

Приложение 5, 7

к ОПОП ВО 06.04.01 Биология  
Экология

Рабочая программа дисциплины  
**Б1.О.01 Методика и методология научного исследования**

Закреплена за кафедрой	<b>Биологии и экологии</b>
Учебный план	vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx 06.04.01 Биология
Профиль	Экология
Квалификация	<b>магистр</b>
Форма обучения	<b>очно-заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	22
самостоятельная работа	86
контактная работа во время промежуточной аттестации	

Виды контроля в семестрах:

зачет с оценкой 1

**Распределение часов дисциплины по  
семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	1(1.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	10	10	10	10
Практические	12	12	12	12
Итого ауд.	22	22	22	22
Контактная работа	22	22	22	22
Сам. работа	86	86	86	86
Часы на контроль				
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

канд. биол. наук, доцент Капитальчук Марина Владимировна

Рабочая программа дисциплины

**Методика и методология научного исследования**

разработана в соответствии с ГОС ВО:

Государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 934)

составлена на основании учебного плана:

vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx

Утверждена в составе ОПОП ВО:

06.04.01 Биология, утвержденной учёным советом ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» от 26.03.2025 протокол № 7.

Программа одобрена на заседании кафедры

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филипенко Сергей Иванович

Выпускающая кафедра

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филипенко Сергей Иванович

**1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ****1.1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

- ознакомить студентов с общим представлением о методологии наук и необходимости изучения истории науки;
- иметь представление о зарождении биологических научных знаний, эволюции взглядов на природу в различные исторические периоды развития цивилизации;
- усвоить историю развития эволюционных идей, основных биологических законов;

**1.2 ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

- получение знаний, составляющих основу научных представлений об информации, информационных процессах, системах, уровнях научного познания;
- овладение умениями работать с различными видами научной литературы и научной периодики с использованием новых информационных технологий;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- выработка навыков написания и оформления научных статей, выполнения индивидуальных и коллективных научных проектов.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок.Часть | Б1.О

**Требования к предварительной подготовке обучающегося:****Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:**

1	Экологические аспекты биоинженерии
2	Методика преподавания в высшей школе (Методика преподавания биологии и экологии)
3	Трофология
4	Концепция устойчивого развития общества
5	Размножение и развитие организмов
6	Учебная практика (практика по направлению профессиональной деятельности)
7	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
9	Биологический мониторинг и биоиндикация

**3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ****УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий**

УК-1.1: Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.

УК-1.2: Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения.

УК-1.3: Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.

**УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла**

УК-2.1: Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.

УК-2.2: Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата.

УК-2.3: Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения.

**УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели**

УК-3.1: Выработывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели.

УК-3.2: Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий.

УК-3.3: Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.

<b>УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</b>
УК-6.1: Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.
УК-6.2: Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста.
УК-6.3: Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда.
<b>ОПК-7: Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи</b>
ОПК-7.1: Знает основные источники и методы получения профессиональной информации, направления научных исследований, соответствующих направленности программы магистратуры
ОПК-7.2: Умеет выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания; - разрабатывать методики решения и координировать выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности
ОПК-7.3: Владеет методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; -опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; -опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикаций.
<b>ПК-2: Способен к участию в научно-исследовательских мероприятиях по мониторингу биологических объектов с помощью современных методов.</b>
ПК-2.1: Знает современные методики, методологию научно-исследовательской деятельности в области биологии
ПК-2.2: Умеет находить (выбирать) наиболее эффективные (методы) решения основных типов биологических проблем
ПК-2.3: Обобщает передовые достижения и актуальные тенденции развития биологии
<b>ПК-3: Способен осуществлять выбор форм и методов охраны и использования результатов интеллектуальной деятельности в соответствующей профессиональной области, связанных с живыми системами, в том числе за рубежом.</b>
ПК-3.1: Владеет навыками выбора форм и методов правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности, используемых для ведения конкурентоспособной деятельности в соответствующей профессиональной области, в том числе за рубежом.
ПК-3.2: Решает задачи, связанные с правовой охраной и введением в гражданский оборот прав на результаты интеллектуальной деятельности, используемые в соответствующей профессиональной области.

<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>			
<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Часы</b>	<b>Семестр</b>
	<b>Раздел 1. Становление методологических установок биологического познания. Структура и методология научного познания.</b>		
1.1	Становление методологических установок биологического познания. /Лек/	2	1
1.2	Становление методологических установок биологического познания. /Пр/	2	1
1.3	Значение методологии в биологических научных исследованиях. Работа с основной и дополнительной литературой, анализ информации из Интернет-ресурсов. Подготовка презентации. /Ср/	12	1
1.4	Значение методологии в экологических научных исследованиях. Работа с основной и дополнительной литературой, анализ информации из Интернет-ресурсов. Подготовка сообщения /Ср/	12	1
	<b>Раздел 2. Методы эмпирического и теоретического уровней научного познания</b>		
2.1	Методы эмпирического и теоретического уровней научного познания /Лек/	2	1
2.2	Методы эмпирического уровня научного познания /Пр/	2	1
2.3	Особенности развития теоретических разработок в биологических науках XX века. /Ср/	12	1

2.4	Новые теоретические разработки на современном этапе развития биологии. Подготовка реферата. /Ср/	12	1
2.5	Методы теоретического уровня научного познания /Пр/	2	1
<b>Раздел 3. Системный подход в биологии. Объяснение и прогнозирование в биологии</b>			
3.1	Система и системный подход в биологии /Лек/	2	1
3.2	Объяснение и прогнозирование в биологии /Пр/	2	1
3.3	Проблема методов исследования на живых организмах /Ср/	12	1
3.4	Проблема методов исследования систем, которые в единичном экземпляре /Ср/	12	1
<b>Раздел 4. Особенности развития современной и постнеклассической биологии</b>			
4.1	Особенности развития биологии XX века и постнеклассической биологии. /Лек/	2	1
4.2	Методологические установки характерные для биологии на постнеклассическом этапе развития. /Лек/	2	1
4.3	Особенности развития биологии XX века и постнеклассической биологии. /Пр/	2	1
4.4	Методологические установки характерные для биологии на постнеклассическом этапе развития. /Пр/	2	1
4.5	Проблемы методологии современной биологии. Этические вопросы со-временной биологии /Ср/	8	1
4.6	Возможные парадигмы в биологии на современ-ном этапе развития. /Ср/	6	1
<b>Итого:</b>		<b>108</b>	

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **5.1. Рекомендуемая литература**

1. Минеев В.В. Методология и методы научного исследования: учебное пособие для студентов магистратуры / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2014 – 90 с. <https://ksc.krasn.ru/aspirantura/obrazovatel'naya-deyatelnost/МетодологияПособие.pdf>
2. Афанасьев В.В., Грибкова О.В., Уколова Л.И. Методология и методы научного исследования: учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: 2024, Издательство Юрайт, 163 с. <https://urait.ru/bcode/539084>
3. Байбородова Л.В., Чернявская А.П. Методология и методы научного исследования: учебное пособие для вузов. 2-е изд., испр. и доп. - Москва: 2024, Издательство Юрайт, 221 с. <https://urait.ru/bcode/538032>
4. Скопа В. А. Методология научного исследования: учебное пособие / В. А. Скопа. Барнаул: 2022, АлтГПУ, 219 с. <https://e.lanbook.com/book/292190>

### **5.2 Перечень информационных технологий**

#### **5.2.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного**

Комплект ПО с академической лицензией, комплектом свободно распространяемого ПО, условно-бесплатного ПО для проведения самостоятельной работы.

#### **5.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Научная электронная библиотека eLibrary  
 Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»  
 Академия Google

### **5.3. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы**

## **6. МТО (оборудование и технические средства обучения)**

1	К.3 - 302 Учебная аудитория для проведения учебных занятий/контроля Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в сеть интернет
2	К.3 - 302 Помещение для самостоятельной работы обучающихся Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в сеть интернет

## **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В связи с ограниченностью учебного времени модули внутри дисциплины не запланированы. Модульно-рейтинговая система не используется. Студентам на практических занятиях выдаются раздаточный материал, методические

материалы, контрольные вопросы и домашние задания по теме следующего практического занятия, рекомендуются источники для самостоятельного изучения. Осуществляется закрепление полученных знаний, решение конкретных ситуативных проблем, разъяснение не полностью усвоенного материала.

Все необходимые студенту для постоянного пользования материалы сосредоточены в учебном-методическом пособии М.В. Капитальчук "История и методология биологии". После каждой темы данного пособия предлагаются вопросы для самоконтроля и тестовые задания с одиночным выбором.

Отдельно выделена тема, рассматривающая становление методологических установок биологического познания. Здесь описаны первые методологические установки в биологии, которые развивались медленно, начиная с XVIII века вплоть до начала XX века (сейчас мы их называем методологические установки классической биологии), а также методологические установки современного и постнеклассического периодов. Тема «Структура и методология научного познания» посвящена общим вопросам методологии научного познания, где рассматриваются понятие и структура науки, характерные ее черты и общее описание методов и уровней научного познания. По общепринятой классификации методов познания выделены темы, рассматривающие методы эмпирического и теоретического уровней научного познания.

Возникновение в середине XX столетия общей теории систем и становление системного подхода внесли принципиально новое содержание во

многие биологические концепции, особенно в концепции эволюционизма. Поэтому была разработана тема «Системный подход в биологии», в которой рассматривается не только система, системный подход и анализ, а также влияние на биологию таких междисциплинарных направлений как кибернетика и синергетика. Тема «Объяснение и прогнозирование» в биологии посвящена методам, благодаря которым биология и претендует на лидирующее положение среди естественных наук – точное объяснение и предсказание.

Для обеспечения самостоятельной работы студентам предоставляется внеаудиторное время работы в компьютерные классы. Ее целью является овладение профессиональными умениями и навыками деятельности, подготовка к выполнению реферативных работ и сообщений.

**8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)**

для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

**8.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)**

1. Методологические установки классической биологии
2. Методологические установки современной биологии.
3. Методологические установки постнеклассической биологии
4. Понятие и структура науки
5. Характерные черты науки
6. Методы и уровни научного познания
7. Наблюдение и измерение
8. Эксперимент и планирование эксперимента
9. Моделирование как метод эмпирического уровня познания
10. Собственно теоретические методы научного познания
11. Общелогические методы
12. Методы теоретического и эмпирического уровней научного познания
13. Система и системный подход
14. Кибернетика и синергетика
15. Научное объяснение в биологии
16. Логическая структура предсказаний
17. Методы прогнозирования в биологии
18. Биология XX и XXI веков
19. Эволюция методологических установок
20. Особенности современной биологии

**8.2. Темы курсовых работ, проектов, РГР**

не предусмотрены учебными планами

**8.3. Фонд оценочных средств (итоговый тест по дисциплине)**

Тип вопроса - одиночный выбор

1. К методам эмпирического уровня научного познания относят:

- А) описание, наблюдение, предсказание, техника проведения;
- Б) эксперимент, измерение, счет;
- В) сравнение, формализация;
- Г) все вышеперечисленные.

2. Техника исследования – это:

- А) совокупность специальных приемов для использования того или иного метода;
- Б) определенная последовательность действий, способ организации исследования;
- В) совокупность способов и приемов исследования;
- Г) все вышеперечисленное.

3. Наблюдение – это:

- А) способ организации исследования;
- Б) это фиксация средствами естественного или искусственного языка признаков исследуемого объекта;
- В) процедура определения численного значения некоторой величины посредством единицы измерения;
- Г) систематическое, целенаправленное восприятие каких-либо отдельных сторон объекта, либо объекта в целом.

4. Выделяют виды измерений:

- А) непосредственные и опосредованные;
- Б) исследовательские и проверочные;
- В) по характеру зависимости измеряемой величины от времени и по способу получения результатов;
- Г) полевые и лабораторные.

5. Эксперимент – это:

- А) метод научного познания, сущность которого заключается в замене изучаемого предмета или явления специальной аналогичной моделью;
- Б) искусственное воспроизведение явления, процесса в заданных условиях, в ходе которого проверяется выдвигаемая гипотеза.
- В) это сопоставление признаков, присущим двум или нескольким объектам, установление различия между ними или нахождение в них общего, осуществляемое как органами чувств, так и с помощью специальных устройств;
- Г) определение количественных соотношений объектов исследования или параметров, характеризующих их свойства.

6. Поставленный эксперимент должен отвечать требованиям:

- А) при измерениях не должно быть допущено систематических ошибок;
- Б) выводы должны иметь высокую степень пригодности и результаты должны быть пригодны для применения статистического анализа;
- В) эксперимент должен быть прост для проведения и для анализа результатов;
- Г) все вышеперечисленное.

7. На эмпирическом уровне научного познания используется:

- А) математическое моделирование;  
 Б) физическое моделирование;  
 В) физико-химическое моделирование;  
 Г) все вышеперечисленное.
8. Качественные эксперименты:  
 А) не приводят к получению каких-либо количественных соотношений;  
 Б) направлены на установление точных количественных зависимостей в исследуемом явлении;  
 В) способствуют качественному скачку в научном познании;  
 Г) все вышеперечисленное.
9. Отличия эксперимента от наблюдения заключается в том, что:  
 А) эксперимент не позволяет исследовать свойства объектов действительности в экстремальных условиях;  
 Б) в процессе эксперимента становится возможным изучение того или иного явления в «чистом виде»;  
 В) эксперимент можно провести с объектом, который в единственном экземпляре;  
 Г) проводя эксперимент, экономим время и средства.
10. Физическое моделирование как способ познания предполагает:  
 А) использование противоречивых явлений, установленных в модели;  
 Б) использование искусственного языка и математическую обработку;  
 В) использование абстрагирования от реальных явлений и их идеализацию;  
 Г) все вышеперечисленное.
11. К собственно теоретическим методам научного познания относят:  
 А) аксиоматический;  
 Б) гипотетический;  
 В) формализацию;  
 Г) все вышеперечисленные.
12. Общелогические методы – это:  
 А) моделирование и абстрагирование;  
 Б) анализ, синтез, индукция, дедукция и аналогия;  
 В) обобщение и классификация;  
 Г) все вышеперечисленные.
13. Формализация – это:  
 А) способ организации исследования;  
 Б) это фиксация средствами естественного или искусственного языка признаков исследуемого объекта;  
 В) процедура определения численного значения некоторой величины посредством единицы измерения;  
 Г) отображение явления или предмета в знаковой форме какого-либо искусственного языка.
14. Выделяют абстрагирование:  
 А) непосредственное и опосредованное;  
 Б) исследовательское и проверочное;  
 В) отождествленное и изолирующее;  
 Г) знаковое и эвристическое.
15. Аналогия – это:  
 А) метод научного познания, сущность которого заключается в замене изучаемого предмета или явления специальной аналогичной моделью;  
 Б) искусственное воспроизведение явления, процесса в заданных условиях, в ходе которого проверяется выдвигаемая гипотеза.  
 В) вероятное, правдоподобное заключение о сходстве двух предметов или явлений в каком-либо признаке, на основании установленного их сходства в других признаках;  
 Г) логическое воспроизведение истории изучаемого объекта.
16. В истории науки были попытки придать универсальное значение методам:  
 А) аналогии и классификации;  
 Б) индукции и дедукции;  
 В) анализу и синтезу;  
 Г) моделированию и абстрагированию.
17. На теоретическом уровне научного познания используется:  
 А) математическое моделирование;  
 Б) эвристическое моделирование;  
 В) знаковое моделирование;  
 Г) все вышеперечисленные.
18. Метод научного исследования, который опирается на философские категории общего, особенного и единичного:  
 А) обобщение;  
 Б) формализация;  
 В) абстрагирование;  
 Г) наблюдение.
19. Способ исследования, который состоит в том, что некоторые утверждения принимаются без доказательств:  
 А) логический метод;

- Б) гипотетический метод;
  - В) гипотетико-дедуктивный способ исследования;
  - Г) аксиоматический метод.
20. Математическое моделирование условно может включать следующие этапы:
- А) установление противоречивых явлений в натуральных моделях и их устранение;
  - Б) модель, алгоритм и программа;
  - В) использование абстрагирования от реальных явлений и их идеализацию;
  - Г) все вышеперечисленное.

Тиа вопроса - множественный выбор

1. Система – это:

- А) ряд элементов системы, которые возможно объединить по схожим функциональным проявлениям;
- Б) совокупность элементов, находящихся в тесных отношениях и связях между собой, ко-торая образует определенную целостность, единство;
- В) когда один элемент, воздействуя на другой, приводит к структурным или функцио-нальным изменениям в этом элементе;
- Г) все вышеперечисленное.

2. Характерный признак системы:

- А) существование взаимосвязанных частей в объекте;
- Б) взаимодействие между частями объекта;
- В) упорядоченность данного взаимодействия для достижения общей цели системы;
- Г) все вышеперечисленное.

3. Взаимоотношения между элементами системы могут быть:

- А) нейтральные и функциональные;
- Б) открытые и закрытые;
- В) структурные и бесструктурные;
- Г) все вышеперечисленные.

4. Обычно выделяют системы:

- А) неживые, живые и социальные;
- Б) простые и сложные; устойчивые и неустойчивые;
- В) открытые и закрытые; равновесные и неравновесные;
- Г) все вышеперечисленные.

5. Системный подход – это:

- А) когда элементы системы не подвергаются каким-либо структурным или функциональ-ным изменениям;
- Б) процесс перевода физических, химических или биологических представлений о любой системе в ряд математических зависимостей и операции над ними;
- В) направление методологии научного познания и социальной практики, в основе которого лежит исследование объекта как системы;
- Г) все вышеперечисленное.

6. Равновесная область системы характеризуется:

- А) одним стационарным состоянием и нечувствительностью к флуктуациям;
- Б) чувствительностью к флуктуациям;
- В) фундаментальной неопределенностью поведения системы;
- Г) наличием порядка (все части действуют согласовано).

7. Основателем кибернетики считается:

- А) Н.Н. Моисеев;
- Б) Г. Хакин;
- В) Н. Винер;
- Г) все вышеперечисленные.

8. Кибернетика – это:

- А) предсказание возможного состояния системы на основе изучения тенденций развития;
- Б) междисциплинарная область исследования кооперативных процессов самоорганизации и самодезорганизации в различных системах;
- В) наука об управлении сложными системами с обратной связью;
- Г) определение путей достижения заранее намеченных состояний системы.

9. Взаимодействие факторов, при котором эффект оказывается большим, чем сумма влияний от действия отдельных факторов называется:

- А) синергетическое действие;
- Б) кибернетическое действие;
- В) системное влияние;
- Г) системное действие.

10. Синергетика позволяет перейти:

- А) от «равновесного» стиля мышления к «неравновесному»;
- Б) от «нелинейного» стиля мышления к «линейному»;

- В) от «линейного» стиля мышления к «нелинейному»;  
Г) от «неустойчивого» типа мышления к «устойчивому».

#### 8.4. Описание экзаменационного билета

#### 8.5. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине (модулю), практике, НИР

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он раскрывает полностью суть поставленного вопроса, свободно владеет терминологией, при ответе демонстрирует знание как лекционного материала, так и дополнительных источников, теоретические положения увязывает с их практическим применением, умеет привести конкретные примеры;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он достаточно полно раскрывает суть поставленного вопроса, хорошо владеет терминологией. при ответе демонстрирует знание как лекционного материала, так и дополнительных источников, теоретические положения увязывает с их практическим применением, умеет привести конкретные примеры, однако при ответе допускает неточности, незначительные ошибки, не имеющие принципиального характера;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он в основном раскрывает суть поставленного вопроса, демонстрирует неуверенность при формулировании сущности понятий и терминов, ответ строит только на основе лекционного материала, не всегда способен увязать теоретические положения с их практическим применением и привести конкретные примеры, при ответе допускает значительные ошибки;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он не может раскрыть суть поставленного вопроса, слабо владеет терминологией, не способен раскрыть сущность основополагающих терминов и понятий, не умеет увязать теоретические положения с их практическим применением и привести конкретные примеры, при ответе допускает грубые ошибки, имеющие принципиальный характер.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ДОПОЛНЕНИЯ И/ИЛИ ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.01 Методика и методология научного исследования  
(2025 год начала подготовки)  
Направление подготовки: Биология  
Профиль подготовки: Экология  
Форма обучения: очно-заочная

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;
2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;
3. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;

Дополнения (изменения) обсуждены на заседании кафедры биологии и экологии

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой биологии и экологии

\_\_\_\_\_  
личная подпись

Филипенко Сергей Иванович

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой биологии и экологии

\_\_\_\_\_  
личная подпись

Филипенко Сергей Иванович

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Приложение 5, 7

к ОПОП ВО 06.04.01 Биология  
Экология

Рабочая программа дисциплины  
**Б1.О.02 История и философия науки**

Закреплена за кафедрой	<b>Политологии и философии</b>
Учебный план	vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx 06.04.01 Биология
Профиль	Экология
Квалификация	<b>магистр</b>
Форма обучения	<b>очно-заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	22
самостоятельная работа	86
контактная работа во время промежуточной аттестации	

Виды контроля в семестрах:

зачет с оценкой 1

**Распределение часов дисциплины по  
семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	1(1.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	10	10	10	10
Практические	12	12	12	12
Итого ауд.	22	22	22	22
Контактная работа	22	22	22	22
Сам. работа	86	86	86	86
Часы на контроль				
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

канд. филос. наук, доцент Пейкова Евгения Ивановна

Рабочая программа дисциплины

**История и философия науки**

разработана в соответствии с ГОС ВО:

Государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 934)

составлена на основании учебного плана:

vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx

Утверждена в составе ОПОП ВО:

06.04.01 Биология, утвержденной учёным советом ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» от 26.03.2025 протокол № 7.

Программа одобрена на заседании кафедры

**Политологии и философии**

Зав. кафедрой Игнатъев Виталий Викторович

Выпускающая кафедра

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филипенко Сергей Иванович

**1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ****1.1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины «История и философия науки» является формирование представлений об истории становления и развития науки, о научных картинах мира и типах научной рациональности, о современных концепциях философии науки.

**1.2 ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

Задачами дисциплины «История и философия науки» являются:

- овладение историко-культурной информацией об общих тенденциях становления и развития науки;
- осмысление процесса развития науки как смены научных парадигм мышления;
- изучение основных историко-культурных типов научной рациональности;
- изучение специфики классической, неклассической и постнеклассической картины мира;
- осмысление единства науки как общекультурного феномена;
- осмысление предметной, мировоззренческой и методологической специфики науки;
- овладение всеобщими, общенаучными и специально научными методами исследования;
- изучение современных философских концепций науки;
- ознакомление с современными междисциплинарными связями и интегративными тенденциями в современной науке;
- использование приобретенных знаний в профессиональной деятельности.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок.Часть	Б1.О
------------	------

**Требования к предварительной подготовке обучающегося:****Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:**

1	Методика преподавания в высшей школе (Методика преподавания биологии и экологии)
2	Трофология
3	Концепция устойчивого развития общества
4	Учебная практика (практика по направлению профессиональной деятельности)
5	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)
6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ****УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**

УК-1.1: Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.

УК-1.2: Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения.

УК-1.3: Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.

**УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия**

УК-5.1: Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей.

УК-5.2: Владеет навыками создания не дискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.

УК-5.3: Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

№ п/п	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Часы	Семестр
	<b>Раздел 1. Предмет и основные концепции истории и философии науки</b>		
1.1	История и философия науки как изучение общих закономерностей и тенденций возникновения и развития науки. Наука как особый вид деятельности по производству научных знаний в их историческом развитии в изменяющемся социокультурном контексте философии, ее место в культуре. /Лек/	2	1
1.2	История и философия науки как изучение общих закономерностей и тенденций возникновения и развития науки. Наука как особый вид деятельности по производству	2	1

	научных знаний в их историческом развитии в изменяющемся социокультурном контексте философии, ее место в культуре. /Пр/		
1.3	История и философия науки как изучение общих тенденций возникновения и развития науки. ИДЛ ДЗ /Ср/	6	1
1.4	Наука как особый вид деятельности по производству научных знаний в их историческом развитии в изменяющемся социокультурном контексте философии. ИДЛ СИТ /Ср/	4	1
<b>Раздел 2. Формирование научной рациональности с античности до Нового времени.</b>			
2.1	Античная философия как первая „наука наук” человечества. Ранняя натурфилософия как начало античной науки. Математические науки Пифагора. Вклад Сократа и Платона в формирование науки и её методов. Дифференциация знаний Аристотеля и создание частных наук. Аристотель – систематизатор античной науки. Логика Аристотеля и методология науки. /Лек/	2	1
2.2	Античная философия как первая „наука наук” человечества. Ранняя натурфилософия как начало античной науки. Математические науки Пифагора. Вклад Сократа и Платона в формирование науки и её методов. Дифференциация знаний Аристотеля, отделение от философии и создание частных наук. Аристотель – систематизатор античной науки. Логика Аристотеля и методология науки. /Пр/	2	1
2.3	Религиозная философия и наука в период Средневековья. Формирование математизированного и опытного знания: оксфордская школа, Роджер Бэкон, Уильям Оккам и др. Наука эпохи Возрождения. Изобретательская и научная деятельность Леонардо да Винчи. Коперник - автор гелиоцентрической системы, /Пр/	2	1
2.4	Античная философия как первая „наука наук” человечества. Ранняя натурфилософия как начало античной науки. Математические науки Пифагора. Вклад Сократа и Платона в формирование науки и её методов. Дифференциация знаний Аристотеля и создание частных наук. Аристотель – систематизатор античной науки. Логика Аристотеля и методология науки. ИДЛ ДЗ /Ср/	6	1
2.5	Религиозное мировоззрение и формирование научных идей Средневековья. Западная и восточная средневековая наука. Формирование идеалов математизированного и опытного знания: оксфордская школа, Роджер Бэкон, Уильям Оккам ДЗ /Ср/	6	1
2.6	Философия и наука в период Возрождения. ИДЛ СИТ /Ср/	8	1
<b>Раздел 3. Становление классической науки в XVII–XVIII вв и ее научной рациональности.</b>			
3.1	Основные подсистемы новоевропейской науки: Г. Галилей, И. Ньютон. Механистическая картина мира. Философское обоснование эмпиризма (Ф. Бэкон, Дж. Локк) и рационализма (Р. Декарт, Б. Спиноза, Г.Лейбниц), индуктивного и дедуктивного методов научного исследования. /Лек/	2	1
3.2	Основные подсистемы новоевропейской науки: Г. Галилей, И. Ньютон. Механистическая картина мира. Философское обоснование эмпиризма (Ф. Бэкон, Дж. Локк) и рационализма (Р. Декарт, Б. Спиноза, Г.Лейбниц), индуктивного и дедуктивного методов научного исследования. /Пр/	2	1
3.3	Возникновение экспериментального метода и его соединения с математическим. Основные подсистемы новоевропейской науки: Г. Галилей, И. Ньютон. ИДЛ ДЗ /Ср/	4	1
3.4	Философское обоснование эмпиризма (Ф. Бэкон, Дж. Локк), рационализма (Р. Декарт, Б. Спиноза, Г.Лейбниц), индуктивного и дедуктивного методов научного исследования ДЗ ИДЛ /Ср/	6	1
3.5	Формирование науки как профессиональной деятельности. Формирование технических наук. ДЗ ИДЛ /Ср/	6	1
<b>Раздел 4. Неклассическая наука и ее картина мира.</b>			
4.1	Особенности эксперимента неклассической науки. Открытие микромира. Создание квантовой механики: Макс Планк и др. Теория относительности А.Эйнштейна. Открытие дефекта массы. Принципа дополнительности Нильса Бора. Зависимость наблюдаемой системы от наблюдателя Картина мира неклассической науки. /Лек/	2	1
4.2	Особенности эксперимента неклассической науки. Открытие микромира. Создание квантовой механики: Макс Планк и др. Теория относительности А.Эйнштейна. Открытие дефекта массы. Принципа дополнительности Нильса Бора. Зависимость наблюдаемой системы от наблюдателя Картина мира неклассической науки. /Пр/	2	1
4.3	Понятие неклассической науки: толкование и временные рамки. Особенности эксперимента неклассической науки. ИДЛ ДЗ /Ср/	8	1
4.4	Открытие микромира. Создание квантовой механики. Теория относительности Эйнштейна. Принцип дополнительности Нильса Бора.. ИДЛ ДЗ /Ср/	8	1
4.5	Зависимость наблюдаемой системы от наблюдателя Картина мира неклассической науки.	8	1

	ИДЛ ДЗ /Ср/		
	<b>Раздел 5. Особенности постнеклассической науки.</b>		
5.1	Освоение саморазвивающихся "синергетических" систем. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира. Антропный принцип. Фрактальная природа мира. Математизация современной науки. Компьютеризация как основа развития современной науки. /Лек/	2	1
5.2	Освоение саморазвивающихся "синергетических" систем. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира. Антропный принцип. Фрактальная структура мира. Математизация современной науки. Компьютеризация как основа развития современной науки. Экологическая этика и ее философские основания. /Пр/	2	1
5.3	Освоение саморазвивающихся "синергетических" систем. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира. ИДЛ ДЗ /Ср/	4	1
5.4	Антропный принцип. Математизация современной науки. ДЗ /Ср/	4	1
5.5	Компьютеризация как основа развития современной науки. Расширение этоса науки. ИДЛ ДЗ /Ср/	4	1
5.6	Проблема гуманитарного контроля в сфере высоких технологий. Экологическая этика и ее философские основания. ИДЛ СИТ /Ср/	4	1
	<b>Итого:</b>	<b>108</b>	

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Рекомендуемая литература

1. Степин, В. С. История и философия науки : учебник / В. С. Степин. — 3-е изд. — Москва : Академический Проект, 2020. — 424 с. — ISBN 978-5-8291-3324 5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/132967>
2. История и методология науки: методология гуманитарных наук : учебное пособие / составитель М. А. Носоченко. — Барнаул : АлтГИК, 2022. — 179 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/371777>
3. Можейко, М. А. Философия и методология науки : учебно-методическое пособие / М. А. Можейко. — Минск : БГУКИ, 2021. — 183 с. — ISBN 978-985-522-282-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/261848>
4. Лебедев, С. А. Современная философия науки : монография / С. А. Лебедев. — Москва : Проспект, 2023. — 312 с. — ISBN 978-5-392-37407-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/358892>
5. Методология науки. Сборник статей : сборник научных трудов / ответственный редактор С. А. Лебедев. — Москва : Проспект, 2024. — 184 с. — ISBN 978-5-392-42150-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/463907>
6. Давыдова, О. К. Методология научных исследований : учебное пособие / О. К. Давыдова. — Оренбург : ОГУ, 2024. — 111 с. — ISBN 978-5-7410-3321-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/502699>
7. Хорошилов, В. С. Методология научных исследований : учебное пособие / В. С. Хорошилов, Н. Н. Кобелева. — Новосибирск : СГУГиТ, 2024. — 141 с. — ISBN 978-5-907711-94-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/484922> (дата обращения: 06.03.2026).

### 5.2 Перечень информационных технологий

#### 5.2.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного

Комплект ПО с академической лицензией, комплектом свободно распространяемого ПО, условно-бесплатного ПО для проведения самостоятельной работы

#### 5.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Академия Google  
 Научная электронная библиотека eLibrary  
 Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»

### 5.3. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

### 6. МТО (оборудование и технические средства обучения)

1	К.2 - 106 Учебная аудитория для проведения учебных занятий/контроля Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска меловая, обеспечен проводной доступ в сеть интернет.
2	К.2 - 110 Помещение для самостоятельной работы обучающихся Комплект учебной мебели на 40 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска меловая, обеспечен

	проводной доступ в сеть интернет
3	К.2 - 122 Учебная аудитория для проведения учебных занятий/контроля Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска меловая, обеспечен проводной доступ в сеть интернет
<b>7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Е.И. Пейкова Современная научная картина мира: методические рекомендации к самостоятельной работе /– Тирасполь: Изд-во Приднестр. ун-та, 2020. – 54 с. – (Электронное издание) Тирасполь 2020 <a href="http://moodle.spsu.ru/mod/data/view.php?d=66&amp;rid=58243">http://moodle.spsu.ru/mod/data/view.php?d=66&amp;rid=58243</a>	

**8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)****для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации****8.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)**

1. Предмет, структура и функции философии науки.
2. Наука и философия.
3. Функции науки в жизни общества.
4. Основные подходы к периодизации истории науки.
5. Особенности античной науки.
6. Развитие научных знаний античными философами (Пифагор, Демокрит, Платон, Аристотель, Александрийская школа - Эвклид).
7. Логико-эпистемологический подход к исследованию науки. (Аристотель и др.).
8. Развитие логических норм научного мышления.
9. Особенности средневековой науки.
10. Наука эпохи Возрождения
11. Социокультурные предпосылки становления науки в новоевропейской культуре.
12. Особенности науки Нового времени.
13. Возникновение экспериментального метода и его соединение с математическим описанием природы в новоевропейской науке (Г.Галилей, И. Ньютон).
14. Философские основы эмпиризма в науке Нового времени (Ф.Бэкон, Дж. Локк).
15. Философские основы рационализма в науке Нового времени (Р.Декарт, Б. Спиноза).
16. Формирование науки как профессиональной деятельности.
17. Возникновение дисциплинарно организованной науки.
18. Формирование технических наук.
19. Философия техники.
20. Становление социальных и гуманитарных наук.
21. Классификация наук.
22. Абстрактное мышление как основа теоретического познания.
23. Структура эмпирического знания: эксперимент и наблюдение. Эмпирический факт.
24. Структура теоретического знания. Проблема, гипотеза, теория.
25. Методы эмпирического уровня исследования.
26. Методы и приемы теоретического уровня научного познания.
27. Проблема истины в философии и науке.
28. Научная картина мира, ее исторические формы.
29. Традиции в науке.
30. Научные революции как перестройка оснований науки.
31. Позитивизм и неопозитивизм в философии науки.
32. Типы научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая.
33. Основные тенденции развития современной науки.
34. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов.
35. Сциентизм и антисциентизм.
36. Наука как социальный институт.
37. Особенности постнеклассической науки
38. Этические проблемы науки.
39. Современная наука как производительная сила общества.
40. Традиционалистский и техногенный типы цивилизации.

**8.2. Темы курсовых работ, проектов, РГР**

Учебным планом не предусмотрено

**8.3. Фонд оценочных средств (итоговый тест по дисциплине)**

- |    |   |
|----|---|
| 1  | Термин «философия науки» был предложен              |
| 1. | В. Гейзенбергом.                                    |
| 2. | И. Лакатосом.                                       |
| 3. | К.Е. Дьюрингом.                                     |
| 4. | К.Р. Поппером                                       |
| 2  | Родоначальником науки логики считается              |
| 1. | Аристотель  |
| 2. | Евклид из Мегары                                    |
| 3. | Пифагор   |
| 4. | Платон  |
| 3  | Первая Нобелевская премия по физике была присуждена |
| 1. | В.К. Рентгену за открытие X-лучей                   |

2. Х. Камерлинг-Оннесу за исследования свойств веществ при низких температурах
3. М. Планку за открытие квантов энергии
4. Н. Бору за исследования строения атомов и испускаемого ими излучения..
- 4 Согласно механистической картине мира, первым кирпичиком мироздания является
1. атом
2. молекула
3. нейтрон
4. электрон
- 5 Первая элементарная частица (электрон) была открыта
1. в 1897 году английским физиком Д.Д. Томсоном
2. в 1899 году британским физиком Э. Резерфордом
3. в 1928 году английским физиком П. Дираком
4. в 1930 году немецким физиком В. Паули
- 6 Анализируя причины господствующих в науке заблуждений, Ф. Бэкон создал
1. аналитическую теорию личности
2. теорию «идолов»
3. теорию алгоритмов
4. теорию вероятности
- 7 По мнению одного из основателей квантовой физики Э. Шредингера, квантовая теория появилась ещё во времена Демокрита, так как он выдвигал идею
1. о дискретности мира
2. о существовании не только вещества, но и поля
3. о том, что в бесконечности нет границы между виртуальным и реальным
4. о необходимости научной методологии
- 8 Термин «синергетика» имеет древнегреческое происхождение и означает
1. «бесконечность», «неопределенность»
2. «динамика», «развитие»
3. «случайность», «вероятность»
4. «содействие», «соучастие»
- 9 Американский философ Томас Кун представляет историю науки как
1. линейный кумулятивный процесс накопления знания.
2. постепенно разворачивающийся эволюционный процесс
3. процесс адаптации мышления к реальности
4. смена научных парадигм, происходящая в результате научных революций
- 10 Автором сочинения «Элементы», ставшего первым в истории человечества систематичным изложением основ геометрии, считается
1. Филолай
2. Эвдокс
3. Евклид
4. Пифагор
- 11 Французский математик, физик, физиолог и философ Рене Декарт считал наилучшими методами познания
1. абстракцию и конкретизацию
2. интуицию и дедукцию
3. верификацию и фальсификацию
4. индукцию и опыт
- 12 В 1900 году немецкий физик Макс Планк ввел понятие
1. «аннигиляция».
2. «волновая функция».
3. «квант действия».
4. «фотоэффект»
- 13 Планетарная модель строения атома была создана
1. английским физиком Дж.Дж. Томсоном
2. датским физиком Н. Бором

3. английским физиком Э. Резерфордом.

4. немецким физиком М. Планком

14. Одной из характерных особенностей неклассической науки стало то, что научный факт в исследовании

1. перестал быть проверяющим
2. выступил абсолютным и единственным критерием истины.
3. приобрел статус наиболее надежного критерия истинности знания
4. получил «теоретическую нагрузку»

15. Английский средневековый философ и логик Вильям Оккам известен тем, что сформулировал т.н. принцип «Бритва Оккама». Это принцип

1. дополнительности
2. инвариантности
3. экономии мышления
4. соответствия

16. Теория самоорганизации и развития сложных систем носит название

1. диалектики
2. кибернетики
3. общей теории систем.
4. синергетики.

17. Один из фундаментальных принципов современной космологии – антропный принцип – устанавливает связь человека

1. с «разумной оболочкой» Земли.
2. с физическими параметрами Вселенной
3. с катастрофическими изменениями на планете.
4. с трансцендентным бытием

18. Гипотеза (от гр. hypothesis - основание) - это:

1. определённый аспект объекта исследования
2. краткие выводы, итог работы
3. краткое содержание исследования
4. научное предположение

19. С начала XVII века физическая картина мира строилась на базе

1. биологии
2. квантовой механики
3. классической механики.
4. классической термодинамики.

20. Индуктивный метод обобщения данных опыта «Метод пчелы» предпочитал

1. Фрэнсис Бэкон
2. Рене Декарт
3. Томас Кун
4. Бенедикт Спингза

21. Дедуктивный метод Средневековой схоластики Фрэнсис Бэкон называл:

1. Методом муравья
2. Методом пчелы
3. Методом паука
4. Методом кукушки

22. Эмпирия без разума, по Фрэнсису Бэкону, это:

1. Метод муравья
2. Метод пчелы
3. Метод паука
4. Метод кукушки

23. Интерсубъективность как критерий истинности знаний – это:

1. результат потребительского мышления
2. определённый аспект мышления
3. связь истины с консенсусом сообщества
4. социальная идеология

- 24 Метод перехода от знания отдельных фактов к знанию общего называется:
1. дедукция
  2. индукция
  3. аналогия
  4. абстракция
- 25 Метод перехода от общих суждений к частным называется:
1. дедукция
  2. индукция
  3. аналогия
  4. абстракция
- 26 Для наук, опирающихся на опыт, большое значение имеют методы:
1. дедукции
  2. индукции
  3. аналогии
  4. абстракции
- 27 Метод расчленения предметов исследования на составные части, называется:
1. анализ
  2. аксиома
  3. алгоритм
  4. аналогия
- 28 Недоказуемое положение, принимающееся без доказательства, есть:
1. анализ
  2. аксиома
  3. алгоритм
  4. аналогия
- 29 Последовательный порядок изложения материала – это:
1. анализ
  2. аксиома
  3. алгоритм
  4. аналогия
- 30 Метод научного познания, где степень вероятности умозаключения зависит от количества сходных признаков у сравниваемых моделей, называется:
1. анализ
  2. аксиома
  3. алгоритм
  4. аналогия
- 31 Метод отвлечения от частного, подробного и выявления сущностного, называется:
1. моделирования
  2. абстрагирование
  3. дублирование
  4. реферирование
- 32 Если изучаемый объект не доступен для прямого вмешательства, то исследователи прибегают к методу:
1. моделирования
  2. абстрагирование
  3. дублирование
  4. реферирование
- 33 К эмпирическим методам исследования относится
1. моделирования
  2. абстрагирование
  3. дублирование
  4. наблюдение
- 34 К теоретическим методам исследования относится
1. измерение

2.	абстрагирование
3.	описание
4.	наблюдение
35	Метод восхождение от абстрактного к конкретному является разновидностью
1.	дедукции
2.	индукции
3.	анalogии
4.	моделирования
<b>8.4. Описание экзаменационного билета</b>	
-	
<b>8.5. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине (модулю), практике, НИР</b>	
<p>Оценку «зачтено/отлично» заслуживает ответ обучающегося, демонстрирующий полное соответствие сформированных компетенций нормативным требованиям знания учебного и научного материала курса «Философия» или допускающий незначительные нарушения этих требований, не носящие принципиального характера.</p> <p>Оценку «зачтено/хорошо» заслуживает ответ обучающегося, демонстрирующий наличие сформированных компетенций с некоторыми нарушениями нормативных требований знания учебного и научного материала курса и не влияющими в значительной мере на качество изложения материала.</p> <p>Оценка «зачтено/удовлетворительно» ставится за ответ обучающегося, в котором в целом демонстрируется необходимый уровень компетенций, но со значительными нарушениями нормативных требований знания учебного, научного и практического материала курса.</p> <p>Оценка «не зачтено/неудовлетворительно» ставится за ответ обучающегося, не обладающему достаточным уровнем сформированности компетенций, влекущему за собой значительные нарушения нормативных требований знания изучаемого учебного, научного и практического материала курса.</p>	

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ДОПОЛНЕНИЯ И/ИЛИ ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.02 История и философия науки  
(2025 год начала подготовки)  
Направление подготовки: Биология  
Профиль подготовки: Экология  
Форма обучения: очно-заочная

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;
2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;
3. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;

Дополнения (изменения) обсуждены на заседании кафедры политологии и философии

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой политологии и философии

\_\_\_\_\_  
личная подпись

Игнатьев Виталий Викторович

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой биологии и экологии

\_\_\_\_\_  
личная подпись

Филипенко Сергей Иванович

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Приложение 5, 7

к ОПОП ВО 06.04.01 Биология  
Экология

Рабочая программа дисциплины  
**Б1.О.03 Компьютерные технологии в биологии и экологии**

Закреплена за кафедрой	<b>Биологии и экологии</b>
Учебный план	vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx 06.04.01 Биология
Профиль	Экология
Квалификация	<b>магистр</b>
Форма обучения	<b>очно-заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	72
в том числе:	
аудиторные занятия	34
самостоятельная работа	38
контактная работа во время промежуточной аттестации	

Виды контроля в семестрах:

зачет 1

**Распределение часов дисциплины по  
семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	1(1.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	10	10	10	10
Практические	24	24	24	24
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	38	38	38	38
Часы на контроль				
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

б/с, ст. преподаватель Богатый Дину Петрович

Рабочая программа дисциплины

**Компьютерные технологии в биологии и экологии**

разработана в соответствии с ГОС ВО:

Государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 934)

составлена на основании учебного плана:

vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx

Утверждена в составе ОПОП ВО:

06.04.01 Биология, утвержденной учёным советом ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» от 26.03.2025 протокол № 7.

Программа одобрена на заседании кафедры

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филипенко Сергей Иванович

Выпускающая кафедра

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филипенко Сергей Иванович

<b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>			
<b>1.1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>			
Развитие у обучающихся практических навыков работы на компьютере, необходимыми для научной и образовательной деятельности в области биологии и экологии.			
<b>1.2 ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>			
1.	изучение основных пакетов прикладных программ и их применения в научном и образовательном процессах в области биологии и экологии;		
2.	развитие навыков работы в информационных сетях, поиска научной информации в области биологии и экологии;		
3.	развитие навыков компьютерной обработки результатов экспериментов в области биологии и экологии.		
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>			
Блок.Часть	Б1.О		
<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>			
<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:</b>			
1	Методика преподавания в высшей школе (Методика преподавания биологии и экологии)		
2	Учебная практика (практика по направлению профессиональной деятельности)		
3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		
<b>3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ</b>			
<b>УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</b>			
УК-6.1: Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.			
УК-6.2: Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста.			
УК-6.3: Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда.			
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>			
№ п/п	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Часы	Семестр
<b>Раздел 1. Введение. Понятие информации. Сеть Интернет.</b>			
1.1	Введение. Общее понятие информации. Определение, основные внешние и внутренние свойства. /Лек/	2	1
1.2	Сеть Интернет. /Лек/	2	1
1.3	Поиск информации в сети Интернет. /Пр/	2	1
1.4	Биологические и экологические Интернет-ресурсы /Пр/	2	1
1.5	Компьютерные технологии - их роль в современном учебном и научном процессах. Взаимодействие источника и получателя информации. Механизмы информационного обмена: Роль источника и получателя в процессе передачи информации. Влияние канала связи на эффективность информационного обмена. Проблемы передачи информации: Потери информации. Недопонимание и искажения информации. Роль контекста в восприятии информации. /Ср/	4	1
1.6	Основы сети Интернет: История и структура сети Интернет: Краткая история развития Интернета. Основные протоколы сети (HTTP, HTTPS, FTP, DNS). Виды интернет-сервисов и их применение: Электронная почта, мессенджеры, веб-сайты, облачные сервисы. Отличие Web 1.0, Web 2.0, Web 3.0. Основы информационной безопасно-сти в Интернете: Работа с паролями, антивирусами и настройками приватности. /Ср/	4	1
1.7	Поиск и обработка информации в Интернете: Методы эффективного поиска информации: Работа с поисковыми системами (Google, Яндекс и др.). Использование поисковых операторов (например, "site:", "intitle:"). Оценка достоверности источников информации: Критерии проверки надежности источника. Борьба с фейковой информацией. Сохранение, структурирование и управление данными: Использование закладок, облачных сервисов (Google Drive, Яндекс.Диск). Организация информации для дальнейшего использования. /Ср/	4	1

<b>Раздел 2. Работа в системе moodle. Пакеты программ Office. Мультимедийные энциклопедии.</b>			
2.1	Работа в системе moodle /Лек/	2	1
2.2	Пакеты программ Office /Лек/	2	1
2.3	Работа в системе moodle: обзор личного кабинета. /Пр/	2	1
2.4	Работа в системе moodle: навигация по учебным курсам в личном кабинете /Пр/	2	1
2.5	Работа в системе moodle: выполнение заданий и ра-бота с информацией в личном кабинете /Пр/	2	1
2.6	Использование текстового процессора входящих в пакет MS Office (Word), LibreOffice (Writer) и OpenOffice (Writer) для оформления рабочих материалов. /Пр/	2	1
2.7	Использование табличных процессоров входящих в пакет MS Office (Excel), LibreOffice (Calc) и OpenOffice (Calc) для оформления рабочих материалов и ,обработки результатов научных исследований. /Пр/	2	1
2.8	Использование программ для создания презентаций входящих в пакет MS Office (PowerPoint), LibreOffice (Impress) и OpenOffice (Impress) для оформления и презентации рабочих материалов, лекций и докладов. /Пр/	2	1
2.9	Электронные библиотеки /Пр/	2	1
2.10	Пакеты программ для статистической обработки научных данных /Пр/	2	1
2.11	Офисные пакеты MS Office и LibreOffice. Назначение и структура MS Office и LibreOffice. Сравнение возможностей: основные функции, совместимость форматов, особенности интерфейса. Установка MS Office и LibreOffice на компьютер. Настройка интерфейса и параметров для удобства работы. Фор-маты файлов и их совместимость: Основные форматы офисных документов (DOCX, XLSX, ODT, ODS и др.). Работа с конвертацией между форматами MS Office и LibreOffice. Работа с текстом: ввод, форматирование, шрифты, абзацы. Использование стилей и шаблонов для оформления. Работа с таблицами, изображениями и объектами: Вставка и редактирование таблиц, графиков, изображений. Использование текстовых блоков и фигур. Автоматизация работы: Нумерация страниц, оглавление, сноски и гиперссылки. Поиск, замена и проверка орфографии. /Ср/	6	1
2.12	Работа с электронными таблицами (MS Excel и LibreOffice Calc). Основы работы с таблицами: Создание и редактирование таблиц. Форматирование ячеек, условное форматирование. Работа с формулами и функциями (SUM, AVERAGE, IF и др.). Анализ данных: Сортировка и фильтрация данных. Построение диаграмм и графиков. Дополнительные возможности: Работа с несколькими листами. Использование сводных таблиц для анализа данных. /Ср/	4	1
2.13	Работа с презентациями (MS PowerPoint и LibreOffice Impress). Создание презентации: Добавление и форматирование слайдов. Работа с шаблонами и темами оформления. Добавление текста, изображений, видео и звуков. Анимации и эффекты: Настройка анимации объектов и переходов между слайдами. Использование интерактивных элементов (гиперссылок и кнопок). Подготовка и показ презентации: Настройка режима показа слайдов. Экспорт презентации в разные форматы (PDF, видео). /Ср/	4	1
2.14	Работа с программами статистической обработки научных данных (SPSS, STATISTICA) /Ср/	4	1
<b>Раздел 3. Обучающие программы. Программы контроля знаний.</b>			
3.1	Обучающие программы. Программы контроля знаний /Лек/	2	1
3.2	Программы контроля знаний (AdTester) /Пр/	2	1
3.3	Сайты web-тестирования по биологии и экологии /Пр/	2	1
3.4	Обучающие программы по биологии. Виды обучающих программ по биологии: тренажеры, виртуальные лаборатории, симуляции (например, Virtual Biology Lab, PhET, BIOZONE). Роль обучающих программ в освоении сложных биологических процессов. Использование обучающих программ: Практическое освоение программы (например, симуляции процессов фотосинтеза или деления клетки). Работа с тестами и заданиями внутри программы. Критический анализ и создание рекомендаций: Оценка функционала программы: что удобно, какие недостатки. Предложение тем, которые можно эффективно изучать с помощью мультимедийных ресурсов. /Ср/	4	1
3.5	Создание тестов и заданий в программах контроля знаний. Типы заданий в системах контроля знаний: Вопросы с множественным выбором, открытые вопросы, соответствия, последовательности. Работа с мультимедийным контентом в тестах (видео, изображения, аудио). Создание тестов: Пошаговое создание теста в выбранной программе (например,	4	1

	Google Forms или Moodle). Настройка временных ограничений, автоматической проверки ответов. Практическая работа: Разработка теста на 5-10 вопросов по выбранной теме. Проверка функциональности теста (прохождение, просмотр результатов).		
	/Ср/		
<b>Итого:</b>		<b>72</b>	

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Рекомендуемая литература

1. Буга С.В. Основы информационной биологии. - Минск: 2014. - 42 с. - URL: [https://bsu.bio/zoology/files/Books/konsp\\_osn\\_inf.pdf](https://bsu.bio/zoology/files/Books/konsp_osn_inf.pdf)
2. Иванов, В. И. Математические методы в биологии : учебно-методическое пособие / В. И. Иванов. — Кемерово : КемГУ, 2012. — 196 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/44336> (дата обращения: 31.10.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Жученко Ю.М. Информационные технологии в биологии и химии: лабораторный практикум для студентов вузов по специальности 1-31 01 01 «Биология» / Ю. М. Жученко; М-во образования РБ, Гомельский гос. ун-т им. Ф. Скорины. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2010.– 148 с. - URL: [http://www.gsu.by/biglib/GSU/Биологический/X8\\_Информационные%20технологии%20%20в%20биологии%20и%20химии\\_ЛП\\_Жученко\\_2012%20часть%201.pdf](http://www.gsu.by/biglib/GSU/Биологический/X8_Информационные%20технологии%20%20в%20биологии%20и%20химии_ЛП_Жученко_2012%20часть%201.pdf)
4. Титов Е.В. Методика применения информационных технологий в обучении биологии : учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / Е. В. Титов, Л. В. Морозова. — М.: Издательский центр «Академия», 2010. — 176 с. - URL: [https://academia-moscow.ru/ftp\\_share/\\_books/fragments/fragment\\_20837.pdf](https://academia-moscow.ru/ftp_share/_books/fragments/fragment_20837.pdf)
5. Хайруллин, Р.М.Слесарев, С.М. Компьютерные технологии в биологии: Методические указания для преподавателей и самостоятельной работы магистрантов направления подготовки 03.04.01 Биология/ Р.М. Хайруллин, С.М. Слесарев. – Ульяновск: УлГУ, 2017. – 19 с. - URL: [https://www.ulsu.ru/media/documents/Комп\\_тех\\_МП.PDF](https://www.ulsu.ru/media/documents/Комп_тех_МП.PDF)

### 5.2 Перечень информационных технологий

#### 5.2.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного

Перечень ПО с академической лицензией, комплектом свободно распространяемого ПО, условно-бесплатного ПО для проведения самостоятельной работы, лекционных и практических занятий.

#### 5.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Академия Google  
 Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»  
 Научная электронная библиотека eLibrary

### 5.3. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

## 6. МТО (оборудование и технические средства обучения)

1	К.3 - 202 Учебная аудитория для проведения учебных занятий/контроля  Комплект учебной мебели на 25 посадочных мест, комплект учебной мебели на 12 рабочих мест, оборудованных компьютерами, рабочее место преподавателя с персональным компьютером, мультимедийная доска, обеспечен проводной доступ в сеть интернет, проектор, проекционный экран.
2	К.3 - 202 Помещение для самостоятельной работы обучающихся Комплект учебной мебели на 25 посадочных мест, комплект учебной мебели на 12 рабочих мест, оборудованных компьютерами, рабочее место преподавателя с персональным компьютером, мультимедийная доска, обеспечен проводной доступ в сеть интернет, проектор, проекционный экран.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для успешного освоения дисциплины рекомендуется систематически работать с лекционными материалами и электронными ресурсами, выполнять все учебные задания и тесты в электронной учебной системе, применять офисные программы (MS Office, LibreOffice и др.) для анализа биологических данных, использовать достоверные научные источники при подготовке рефератов и презентаций, соблюдать требования к оформлению учебных и научных материалов.

Особое внимание следует уделять развитию навыков визуализации информации и использованию мультимедийных средств для наглядного представления биологических процессов. Необходимо соблюдать правила информационной безопасности при работе в сети Интернет.

В процессе самостоятельной работы рекомендуется практиковаться в использовании статистического и аналитического программного обеспечения, работе с биологическими базами данных и интернет-ресурсами, а также формировать умения критически оценивать информационные источники.

При подготовке к зачету студенту следует повторить теоретический материал по всем разделам курса, выполнить

тренировочные тесты и проанализировать типовые вопросы для промежуточной аттестации.

**8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)****для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации****8.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)**

1. Что такое информация? Назовите основные свойства информации. Информация в биоэкологии.
2. Как происходит взаимодействие источника и получателя информации? Примеры в из биологии экологии.
3. Какова роль компьютерных технологий в современном учебном процессе по биологии и экологии?
4. Опишите структуру и принципы работы сети Интернет.
5. Какие протоколы используются для обмена данными в сети Интернет?
6. Объясните различия между Web 1.0 и Web 2.0 .
7. Каковы основные правила информационной безопасности в Интернете?
8. Какие инструменты для поиска информации по биоэкологии в Интернете наиболее эффективны?
9. Что такое система Moodle и как она используется в образовательном процессе по биологии и экологии?
10. Какие функции доступны в личном кабинете системы Moodle?
11. Как эффективно работать с учебными материалами и заданиями по биологии и экологии в системе Moodle?
12. Какие возможности предоставляют пакеты MS Office и LibreOffice для обработки биологических и экологических данных?
13. Чем отличается текстовый процессор MS Word от LibreOffice Writer и как они могут быть использованы в биологии и экологии?
14. Как использовать электронные таблицы для анализа биоэкологических данных? Примеры функций.
15. Что такое мультимедийные энциклопедии и как их использовать в биоэкологии?
16. Приведите примеры популярных обучающих программ по биологии.
17. Как создаются тесты и задания по биологии и экологии в программах контроля знаний?
18. Какие типы вопросов используются в тестовых системах?
19. Как анализировать результаты тестирования и адаптировать тесты?
20. Какие мультимедийные средства помогают визуализировать биологические процессы?
21. Назовите основные этапы создания презентации в MS PowerPoint или LibreOffice Impress.
22. Какие сервисы подходят для хранения и структурирования данных в облаке?
23. Объясните особенности работы с графиками и диаграммами в Excel или Calc.
24. Какие инструменты существуют для виртуальных лабораторий по биологии и экологии?
25. Каковы возможности программ типа PhET для симуляции биологических и экологических процессов?
26. Что такое базы данных и как они используются в биологии?
27. Как происходит управление доступом и настройка приватности в сети?
28. Какие интернет-ресурсы подходят для поиска научной информации по биологии и экологии?
29. Как организовать самостоятельное обучение по биологии и экологии с помощью Moodle?
30. Каковы перспективы применения компьютерных технологий в биологии и экологии?

**8.2. Темы курсовых работ, проектов, РГР**

Учебным планом не предусмотрены

**8.3. Фонд оценочных средств (итоговый тест по дисциплине)**

1. Что такое информация?
  - 1) Данные, не имеющие смысла
  - 2) Сведения, уменьшающие неопределённость знаний о мире
  - 3) Любая передача сигналов
  - 4) Только текстовые данные
2. Какое из свойств информации относится к её качеству?
  - 1) Вес
  - 2) Объём
  - 3) Достоверность
  - 4) Скорость передачи
3. Какую функцию выполняет источник информации?
  - 1) Принимает данные
  - 2) Формирует и передаёт сообщение
  - 3) Хранит информацию
  - 4) Переводит сигнал в код
4. Какой протокол используется для безопасного обмена данными в Интернете?
  - 1) FTP
  - 2) HTTP
  - 3) HTTPS
  - 4) DNS

5. Что отличает Web 3.0 от предыдущих поколений Интернета?
- 1) Только текстовый формат сайтов
  - 2) Преобладание статичных страниц
  - 3) Использование искусственного интеллекта и семантических технологий
  - 4) Отсутствие интерактивности
6. Какое правило способствует защите личных данных в сети?
- 1) Использование одного пароля для всех сервисов
  - 2) Регулярное обновление паролей и антивирусов
  - 3) Публикация личной информации
  - 4) Игнорирование уведомлений безопасности
7. Какой оператор поиска ограничивает результаты одним сайтом?
- 1) filetype:
  - 2) intitle:
  - 3) site:
  - 4) inurl:
8. Что означает проверка достоверности источника?
- 1) Просмотр первых ссылок в поисковике
  - 2) Оценка автора, даты и репутации ресурса
  - 3) Скачивание файла без проверки
  - 4) Проверка орфографии
9. Что представляет собой система Moodle?
- 1) Графический редактор
  - 2) Программа статистики
  - 3) Система дистанционного обучения
  - 4) Веб-браузер
10. Что пользователь может делать в личном кабинете Moodle?
- 1) Только читать лекции
  - 2) Только писать сообщения
  - 3) Просматривать материалы, выполнять задания и проходить тесты
  - 4) Только изменять настройки системы
11. К какому классу относятся программы MS Word и LibreOffice Writer?
- 1) Графические
  - 2) Текстовые процессоры
  - 3) Системные утилиты
  - 4) Базы данных
12. Какой формат используется в LibreOffice для текстовых документов?
- 1) DOCX
  - 2) XLSX
  - 3) ODT
  - 4) PPTX
13. Какая функция Excel вычисляет среднее значение диапазона ячеек?
- 1) SUM
  - 2) COUNT
  - 3) AVERAGE
  - 4) MAX
14. Что делает сводная таблица в Excel?
- 1) Удаляет дубликаты
  - 2) Обобщает и анализирует данные по выбранным параметрам
  - 3) Создает график
  - 4) Проверяет орфографию
15. Какая программа используется для создания презентаций?
- 1) PowerPoint
  - 2) Excel
  - 3) Access

- 4) Word
16. Какой формат можно использовать для сохранения презентации в виде видео?
- 1) DOCX
  - 2) MP4
  - 3) CSV
  - 4) XLSX
17. Какая программа предназначена для статистической обработки данных?
- 1) PowerPoint
  - 2) SPSS
  - 3) Paint
  - 4) VLC
18. Какая функция антивируса наиболее важна?
- 1) Сжатие файлов
  - 2) Обнаружение и удаление вредоносных программ
  - 3) Изменение расширений
  - 4) Запуск игр
19. Какой сервис относится к облачным хранилищам?
- 1) Google Drive
  - 2) Wikipedia
  - 3) Telegram
  - 4) Firefox
20. Какую задачу выполняет текстовый шаблон в MS Word?
- 1) Печать изображения
  - 2) Оформление документов по единому стилю
  - 3) Подсчёт формул
  - 4) Сжатие текста
21. Что представляет собой обучающая программа?
- 1) Программный продукт, предназначенный для освоения учебного материала
  - 2) Программа для редактирования фото
  - 3) Музыкальный плеер
  - 4) Система для администрирования сети
22. Что относится к видам обучающих программ по биологии?
- 1) Виртуальные лаборатории и симуляции
  - 2) Табличные процессоры
  - 3) Архиваторы
  - 4) Редакторы видео
23. Какая программа позволяет создавать тесты и автоматически проверять ответы?
- 1) Word
  - 2) Excel
  - 3) Google Forms
  - 4) Paint
24. Какой тип вопроса используется в тестах с множественным выбором?
- 1) Ввод формулы
  - 2) Несколько вариантов ответов, один или несколько правильных
  - 3) Сопоставление пар
  - 4) Составление последовательности
25. Какой из примеров является виртуальной лабораторией?
- 1) Wikipedia
  - 2) PhET
  - 3) Excel
  - 4) YouTube
26. Что делает функция автоматической проверки в тесте Moodle?
- 1) Отправляет письмо преподавателю

2)	Оценивает ответы без участия преподавателя
3)	Удаляет результаты
4)	Меняет вопросы
27.	Что необходимо для визуализации биологических процессов в презентации?
1)	Использование изображений, видео и анимации
2)	Удаление всех рисунков
3)	Добавление таблиц без подписей
4)	Только текстовое описание
28.	Какой сайт чаще используется для научного поиска информации?
1)	Instagram
2)	Google Scholar
3)	TikTok
4)	Discord
29.	Что означает "облачные технологии" в образовании?
1)	Использование локальных файлов
2)	Хранение и совместная работа с материалами в сети
3)	Передача данных по Bluetooth
4)	Запуск игр через Интернет
30.	Какова основная роль компьютерных технологий в экологии?
1)	Замена лабораторных опытов
2)	Анализ данных и моделирование экологических процессов
3)	Создание видеороликов
4)	Хранение фотографий

#### 8.4. Описание экзаменационного билета

#### 8.5. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине (модулю), практике, НИР

"Зачтено":

обучающийся:

- систематически посещал занятия и активно участвовал в учебном процессе;
- выполнил все предусмотренные программой практические задания и тесты в электронной образовательной системе;
- показал владение основными офисными и статистическими программами;
- умеет искать, анализировать и критически оценивать научную информацию из надёжных источников;
- продемонстрировал понимание роли и значения компьютерных технологий в биологических и экологических исследованиях;
- соблюдает требования к оформлению учебных и научных материалов и правила информационной безопасности.

"Не зачтено":

обучающийся:

- не продемонстрировал владения основными программными средствами, необходимыми для дисциплины;
- допустил существенные ошибки при выполнении практических заданий;
- не показал понимания теоретических основ применения компьютерных технологий в биологии и экологии;
- нарушил академические требования или правила информационной безопасности при выполнении заданий.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ДОПОЛНЕНИЯ И/ИЛИ ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.03 Компьютерные технологии в биологии и экологии  
(2025 год начала подготовки)  
Направление подготовки: Биология  
Профиль подготовки: Экология  
Форма обучения: очно-заочная

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;
2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;
3. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;

Дополнения (изменения) обсуждены на заседании кафедры биологии и экологии

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой биологии и экологии \_\_\_\_\_ Филипенко Сергей Иванович  
личная подпись

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой биологии и экологии \_\_\_\_\_ Филипенко Сергей Иванович  
личная подпись

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Приложение 5, 7

к ОПОП ВО 06.04.01 Биология  
Экология

Рабочая программа дисциплины  
**Б1.О.04 Экология растений**

Закреплена за кафедрой	<b>Биологии и экологии</b>
Учебный план	vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx 06.04.01 Биология
Профиль	Экология
Квалификация	<b>магистр</b>
Форма обучения	<b>очно-заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	32
самостоятельная работа	40
контактная работа во время промежуточной аттестации	
часов на контроль	36
Виды контроля в семестрах:	
экзамен	4

**Распределение часов дисциплины по  
семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	4(2.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

канд. биол. наук, доцент Руцук Александр Дмитриевич

Рабочая программа дисциплины

**Экология растений**

разработана в соответствии с ГОС ВО:

Государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 934)

составлена на основании учебного плана:

vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx

Утверждена в составе ОПОП ВО:

06.04.01 Биология, утвержденной учёным советом ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» от 26.03.2025 протокол № 7.

Программа одобрена на заседании кафедры

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филипенко Сергей Иванович

Выпускающая кафедра

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филипенко Сергей Иванович

**1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ****1.1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью дисциплины является формирование интегративных представлений о распространении и особенностях взаимоотношений со средой растений разных экологических групп, выделенных по отношению к разным экологическим факторам, применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.

**1.2 ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

Основными задачами дисциплины являются:

- определение видов (типов) экологических факторов, влияющих на растения;
- анализ закономерностей действия экологических факторов на растения;
- изучение экологической гетерогенности растений.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок.Часть	Б1.О
------------	------

**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

1	Экология животных
2	Методика преподавания в высшей школе (Методика преподавания биологии и экологии)
3	Экологические проблемы Приднестровья, охрана природы
4	Генетически модифицированные организмы
5	Концепция устойчивого развития общества
6	Биологический мониторинг и биоиндикация
7	Эволюция биосферы
8	Производственная практика (практика по профилю профессиональной деятельности)

**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:**

1	Экология надорганизменных систем
2	Размножение и развитие организмов
3	Морфофункциональные основы адаптаций человека
4	Экология человека и экологические аспекты антропогенеза
5	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)
6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ****ОПК-1: Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности**

ОПК-1.1: Знает современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук

ОПК-1.2: Умеет анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, способен формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку

ОПК-1.3: Владеет навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений

**ОПК-2: Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры**

ОПК-2.1: Знает теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры

ОПК-2.2: Умеет творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов

ОПК-2.3: Владеет навыком критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений

**ОПК-3: Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности**

ОПК-3.1: Знает основные философские концепции классического и современного естествознания, основы учения о биосфере, основные методы и результаты экологического мониторинга, модели и прогнозы развития биосферных процессов

ОПК-3.2: Умеет применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности;

ОПК-3.3: Владеет методологией прогнозирования экологических последствий развития из-бранной профессиональной сферы, имеет опыт выбора путей оптимизации технологических решений с позиций экологической безопасности.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Часы	Семестр
<b>Раздел 1. Предмет, задачи, методы.</b>			
1.1	История экологии растений. Наблюдение и эксперимент. Моделирование. /Лек/	2	4
1.2	Фитоиндикация. Закон оптимума. Правило экологической индивидуальности видов. Компенсаторные закономерности. Правило относительного постоянства местообитания. /Пр/	2	4
1.3	Место экологии растений системе наук. Содержание, предмет, задачи, методы экологии растений. История экологии растений. ее современное состояние: основные направления и разделы. Значение работ Теофраста (372-278 до н.э.), А. Гумбольдта (1769-1859), Ч. Дарвина (1809-1882), Е. Варминга (184201924), Б.А. Келлера, Н.А. Максимова, В.В. Алехина, В.Н. Сукачева, Б.М. Миркина и др. для развития экологии растений. /Ср/	4	4
<b>Раздел 2. Факториальная экология растений. Типы и закономерности действия экологических факторов.</b>			
2.1	Развитие концепции факториальной экологии растений. Фитоиндикация. /Лек/	2	4
2.2	Типы экологических факторов. Законы действия экологических факторов. /Лек/	2	4
2.3	Классификация и закономерности действия экологических факторов. Типы экологических факторов. Закон совместного действия экологических факторов. Принцип ограничивающих факторов и закон толерантности. Правило селективности действия фактора. /Пр/	2	4
2.4	Типология экологических факторов. /Пр/	2	4
2.5	Функции и значения экологических факторов. Закономерности действия экологических факторов. /Пр/	2	4
2.6	Факториальная экология растений. Среда, факторы среды, экологические факторы. Классификация экологических факторов. /Ср/	6	4
2.7	Типы и закономерности действия экологических факторов. /Ср/	6	4
<b>Раздел 3. Абиотические экологические факторы.</b>			
3.1	Абиотические экологические факторы: свет, тепло, вода, воздух, почва. Экологическое значение. Количественные характеристики. Адаптация. /Лек/	2	4
3.2	Свет как экологический фактор. Количественные и качественные характеристики света, принимаемого растениями. Приспособление растений к световому режиму. Проанализировать табличные данные выявить: -закономерности изменения светового режима на разных широтах в разные сезоны года; -закономерности в изменении спектрального состава солнечной радиации в зависимости от высоты солнца над горизонтом; -зависимости продолжительности дня и ночи от ширины местоположения. Фотопериодизм. Температура и влага как экологические факторы. Тепловой режим местообитаний. Температура растений. Термопериодизм. Вода в растениях. Водный режим местообитаний. Приспособление растений к гидротермическим условиям среды. Проанализировать табличные данные на предмет выявления в изменении температурного и водного режима на разных широтах в разные сезоны года. /Пр/	2	4
3.3	Абиотические экологические факторы. Основные законы действия абиотических факторов: закон единства организм-среда В.И. Вернадского; принцип экологического соответствия; закон максимума биогенной энергии (давления жизни) Вернадского-Баура; закон давления среды жизни ( закон ограниченного роста Ч.Дарвина). Экологическая пластичность растений. Экологическая валентность растения, экологический спектр. Экологическая индивидуальность. /Ср/	6	4
<b>Раздел 4. Биотические экологические факторы.</b>			
4.1	Биотические экологические факторы: конкуренция, симбиоз, фитофагия, паразитизм, хищничество. Экологическое значение. Количественные взаимоотношения. /Лек/	2	4
4.2	Биотические экологические факторы. Характеристика типов отношений организмов: конкуренция, симбиоз, фитофагия, паразитизм, хищничество. Решение ситуационных	2	4

	задач. /Пр/		
4.3	Биотические экологические факторы. Растения и азотфиксирующие прокариоты: симбиотическая и несимбиотическая азотфиксация. Миксобiotрофизм: везикулярно-арбускулярная микориза (ВАМ). Эрикоидная, арбутоидная, монопропоидная микоризы. Эндифиты. Фитопатогенные и сапротрофные грибы. Растения и животные. Типы взаимоотношений растений: -прямые ( контактные)- внутривидовые срастания, пара- и полупаразитные, эпифиты и лианы; -трасбиотические; -конкуренция: модель Тильмана, правило и эффект Сукачева, закон -3/2, схема Де Вит. /Ср/	6	4
<b>Раздел 5. Устойчивость и адаптация растений.</b>			
5.1	Общие вопросы устойчивости растений. /Лек/	2	4
5.2	Реакция растений на действие неблагоприятных факторов. Адаптивный синдром. /Лек/	2	4
5.3	Устойчивость и адаптация растений. Изучение адаптивных синдромов. Действие экстремальных экологических факторов на растения. Решение ситуационных задач. /Пр/	2	4
5.4	Устойчивость и адаптация растений. Общие представления об устойчивости растений. Типы устойчивости: жаро-, холодо-, соле-, радиоустойчивость и др. Биологическая и агрономическая устойчивость. Понятие «адаптация». Типы адаптаций: анатомические, морфологические, физиологические, поведенческие и др. Эволюционные (филогенетические) и онтогенетические (фенотипические) адаптации. Адаптации к экстремальным воздействиям и адаптации к умеренным воздействиям факторов среды. Основные пути адаптации растений к стрессорам. Акклимация и акклиматизация. Понятие стабильность растений. /Ср/	6	4
<b>Раздел 6. Экологическая гетерогенность растений.</b>			
6.1	Экологические группы и типы растений. Жизненные формы и эколого-фитоценологические стратегии растений. Экологические ниши и ареал вида. /Лек/	2	4
6.2	Экологическая гетерогенность: экологические ряды. Определение экологической гетерогенности растений (популяций). Анализ экологических рядов сообществ. Решение ситуационных задач. /Пр/	2	4
6.3	Экологическая гетерогенность растений (популяций). Внутривидовые экологические подразделения: биотип, ценопопуляция, экотип. Группы экотипов: климатические (географические), эдафические (эдафотипы), ценологические (ценоэкотипы); сезонные (сенокосные) и пастбищные экотипы. /Ср/	6	4
<b>Итого:</b>		<b>108</b>	

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Рекомендуемая литература

1. Опекунова М. Г. Экология растений: Учебное пособие. — СПб.: Медиапайр, 2021. — 180 с.  
[https://pureportal.spbu.ru/files/78119595/\\_5.pdf](https://pureportal.spbu.ru/files/78119595/_5.pdf)
2. Шаповалова А. А. Экология растений : Учеб.-метод. пособие. Саратов : Изд-во «Саратовский источник», 2015. - 80 с.  
[https://farmacognozie.usmf.md/sites/default/files/inline-files/1shapovalova\\_a\\_a\\_ekologiya\\_rasteniy%20%281%29.pdf](https://farmacognozie.usmf.md/sites/default/files/inline-files/1shapovalova_a_a_ekologiya_rasteniy%20%281%29.pdf)
3. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений. В 2 ч. Часть 1 : учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 411 с. — Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс. file:///D:/ЭКОЛОГИЯ%20РАСТЕНИЙ/РАБОЧАЯ%20ПРОГРАММА%20ДЛЯ%20ВЫКЛАДКИ%20В%20ЭЛЕКТРОНКУ%202025/ЛИТЕРАТУРА/Учебное%20пособие%20Афанасьева%20Экология%20растений.pdf
4. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 2 : учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 336 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07358-4. — Текст : электронный // <https://zlib.pub/download/2-2-4dupk2ovk8e0?hash=4b18d0535d964350340463e32baebbc5>
5. Экология растений : метод. указания к практическим занятиям / сост. О. В. Зеленская, Н. В. Швыдкая. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 42 с. <https://kubsau.ru/upload/iblock/2b7/2b7eb1253c7de0d82f068d876bafa65d.PDF>
6. Березина Н.А., Афанасьева Н.Б. Экология растений: учеб. пособ. для студ. высш. учеб. заведений. М. издательский центр «Академия». 2009. 400 с. <https://djuv.online/file/qV2yTQmSMubNH>
7. Шенников А.П. Экология растений. Государственное издательство «Советская наука». М. 1950. 375 с.  
<https://www.booksite.ru/fulltext/ekologiya/text.pdf>

<b>5.2 Перечень информационных технологий</b>	
<b>5.2.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного</b>	
Перечень ПО с академической лицензией, комплексом свободно-распространяемого ПО, условно бесплатного ПО для проведения самостоятельной работы, курсовой работы	
<b>5.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>	
Академия Google Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» Научная электронная библиотека eLibrary	
<b>5.3. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы</b>	
<b>6. МТО (оборудование и технические средства обучения)</b>	
1	К.3 - 302 Помещение для самостоятельной работы обучающихся Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в сеть интернет
2	К.3 - 302 Учебная аудитория для проведения учебных занятий/контроля Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в сеть интернет
3	К.3 - 308 Учебная аудитория для проведения учебных занятий/контроля Комплект учебной мебели на 16 посадочных мест, рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в сеть интернет, проектор, проекционный экран
<b>7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным (наиболее сложным) специфическим проблемам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа обучающихся, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации (экзамен).</p> <p>В ходе лекций обучающимся следует подготовить конспекты лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; выделять ключевые слова, термины; обозначить вопросы, термины. Материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на лабораторном занятии. Уделить внимание понятиям, которые обозначены обязательными, для каждой темы дисциплины.</p> <p>Учебные занятия лабораторного типа включают в себя выполнение работы, оформление работы, защиту работы в диалоговом режиме. В ходе групповых и индивидуальных консультаций обучающиеся имеют возможность получить квалифицированную консультацию по организации самостоятельного управления собственной деятельностью на основе анализа имеющегося у обучающегося опыта обучения, используемых учебных стратегий, через обсуждение сильных сторон и ограничений стиля учения, а также поиск ресурсов, предоставляемых вузом для достижения намеченных результатов; для решения учебных задач.</p> <p>Обучающиеся имеют возможность получить квалифицированную консультацию по темам дисциплины, вопросам, на которые обучающийся не смог самостоятельно найти ответ в рекомендуемой литературе.</p> <p>Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине включает такие виды работы как: составление конспектов основных положений, понятий, определений, отдельных наиболее сложных вопросов; составление ответов на основные вопросы изучаемых тем; подготовку к лабораторным занятиям; подготовку к тестированию. В ходе самостоятельной работы обучающийся должен систематически осуществлять самостоятельный контроль хода и результатов своей работы, постоянно корректировать и совершенствовать способы ее выполнения.</p>	

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

### 8.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)

1. Место экологии растений в системе наук.
2. Цель, задачи и методы экологии растений.
3. История экологии растений.
4. Наблюдение и эксперимент в экологии растений.
5. Моделирование в экологии растений.
6. Классификация экологических факторов.
7. Закон оптимума.
8. Правило экологической индивидуальности видов.
9. Закон совместного действия экологических факторов.
10. Принцип ограничивающих факторов и закон толерантности.
11. Компьютерные закономерности.
12. Правило относительного постоянства местообитания.
13. Правило селективности действия факторов.
14. Свет как экологический фактор: количественные и качественные характеристики.
15. Приспособление растений к световому режиму.
16. Температура как экологический фактор
17. Температура растений. Термопериодизм.
18. Вода в растении. Водный режим местообитаний.
19. Почва как экологический фактор.
20. Закон единства организм-среда В.И.Вернадского
21. Принцип экологического соответствия.
22. Закон максимума биогенной энергии (давления жизни) Вернадского- Баура.
23. Закон давления среды (закон ограниченного роста Ч.Дарвина).
24. Экологическая пластичность растений.
25. Экологическая валентность растения.
26. Биотический экологический фактор: конкуренция
27. Биотический экологический фактор: симбиозм
28. Биотический экологический фактор: фитофагия
29. Биотический экологический фактор: паразитизм
30. Биотический экологический фактор: полупаразитизм
31. Биотический экологический фактор: хищничество
32. Биотический экологический фактор: эпифиты и лианы
33. Растения и азотфиксирующие прокариоты: симбиотическая и несимбиотическая азотфиксация
34. Миксобитрофизм: везикулярно-арбускулярная микориза (ВАМ).
35. Устойчивость и адаптация растений. Адаптивный синдром.
36. Общие представления об устойчивости растений.
37. Жароустойчивость растений.
38. Засухоустойчивость растений.
39. Холодоустойчивость растений.
40. Солеустойчивость растений.
41. Радиоустойчивость растений.
42. Понятие «адаптация» растений.
43. Анатомические адаптации растений.
44. Морфологические адаптации растений.
45. Физиологические адаптации растений
46. Поведенческие адаптации растений
47. Адаптация растений к экстремальным воздействиям экологических факторов.
48. Адаптация растений к умеренным воздействиям экологических факторов.
49. Основные пути адаптации растений к стрессорам.
50. Акклимация и акклиматизация.
51. Экологические группы и типы растений.
52. Жизненные формы растений.
53. Эколо-фитоценологические стратегии растений.
54. Экологические ниши растений.
55. Внутривидовое экологическое подразделение: биотоп.
56. Внутривидовое экологическое подразделение: ценопопуляция.
57. Внутривидовое экологическое подразделение: экотип.
58. Эволюционные (филогенетические) адаптации.
59. Онтогенетические (фенотипические) адаптации.
60. Понятие стабильность растений.

**8.2. Темы курсовых работ, проектов, РГР**

не предусмотрены учебным планом.

**8.3. Фонд оценочных средств (итоговый тест по дисциплине)**

20 тестовых заданий по экологии растений для магистрантов с одним правильным ответом.

Тестовые задания

1. Растения, приспособленные к обитанию в условиях избыточного увлажнения, называются:

- а) ксерофиты
- \*б) гигрофиты
- в) мезофиты
- г) склерофиты

2. Основная функция корневой системы галофитов направлена на:

- а) максимальное поглощение влаги
- \*б) выведение избытка солей
- в) фиксацию азота
- г) накопление крахмала

3. Ксероморфная структура листа (мелкие клетки, толстая кутикула) характерна для:

- а) гидатофитов
- \*б) склерофитов
- в) мезофитов
- г) гигрофитов

4. Интенсивность фотосинтеза у светолюбивых растений (гелиофитов) максимальна при:

- а) низкой освещенности
- \*б) высокой освещенности
- в) рассеянном свете
- г) дефиците углекислого газа

5. Приспособление растений к недостатку кислорода в почве (анаэробнозису) - это:

- а) интенсивное ветвление корней
- \*б) развитие аэренхимы
- в) образование корнеплодов
- г) уменьшение листовой поверхности

6. Экологическая стратегия, направленная на быстрое захватывание свободных территорий, характерна для:

- а) стресс-толерантов (S)
- \*б) рудералов (R)
- в) конкурентов (C)
- г) пациентов

7. Фотопериодизм — это реакция растений на:

- А) Интенсивность солнечной радиации
- \*Б) Соотношение длины дня и ночи
- В) Спектральный состав света
- Г) Общее количество тепла за сезон

8. Растения, цветущие при длине дня, превышающей критическую величину, называются:

- а) короткодневными
- \*б) длиннодневными
- в) нейтральными
- г) эфемерами

9. Взаимодействие, при котором одно растение выделяет вещества, угнетающие другое, называется:

- а) мутуализм
- \*б) аллелопатия
- в) комменсализм
- г) конкуренция

10. Растения, способные расти на субстратах, богатых тяжелыми металлами:

- а) галофиты

\*б) металлофиты

в) психрофиты

г) литофиты

11. Температурный диапазон, при котором процесс фотосинтеза идет наиболее активно, называется:

а) минимальным

\*б) оптимальным

в) максимальным

г) летальным

12. Главный экологический фактор, определяющий смену растительности по вертикальному профилю в горах:

а) давление

\*б) температура

в) содержание кислорода

г) сила ветра

13. Как называется процесс выделения растениями во внешнюю среду химических соединений, ингибирующих рост других видов?

А) Мутуализм

\*Б) Аллелопатия

В) Комменсализм

Г) Эвтрофикация

14. Что такое «экотип» в понимании классической экологии растений?

А) Совокупность всех растений в биогеоценозе

\*Б) Генетически закрепленная форма вида, адаптированная к конкретным условиям среды

В) Временная модификация растения под влиянием тени

Г) Стадия сукцессии

15. Как называется состояние физиологического покоя семян, вызванное наличием ингибиторов в оболочке?

А) Стратификация

Б) Скарификация

\*В) Эндогенный покой

Г) Вернализация

16. Растения-галофиты, накапливающие соли в вакуолях для снижения водного потенциала, называются:

А) Гликофиты

\*Б) Эугалофиты

В) Криногалофиты

Г) Псаммофиты

17. Что изучает дендрохронология?

А) Способы обрезки деревьев

\*Б) Связь между годовыми кольцами деревьев и факторами среды

В) Анатомию древесины

Г) Распространение лесов по земному шару

18. Микориза представляет собой симбиоз корней растений с:

А) Азотфиксирующими бактериями

\*Б) Грибами

В) Водорослями

Г) Другими высшими растениями

19. Эффект «краины» (краевой эффект) в экологии растений проявляется в:

\*А) Повышении видового разнообразия на границе двух сообществ

Б) Снижении продуктивности в центре леса

В) Полном исчезновении редких видов

Г) Увеличении влажности почвы

20. Какой процесс является основным механизмом охлаждения листа в условиях сильной инсоляции?

А) Дыхание

Б) Гуттация

\*В) Транспирация

## Г) Фотофосфорилирование

10 тестов с несколькими вариантами правильных ответов.

1. Какие из перечисленных признаков характерны для ксерофитов?

- \*А) Развитая корневая система
- \*Б) Наличие толстой кутикулы и воскового налета
- В) Высокое содержание воды в тканях
- \*Г) Устьица погружены или защищены волосками
- \*Д) Мелкие или редуцированные листья

2. Выберите характеристики, свойственные теневыносливым растениям (сциофитам):

- \*А) Листовые пластинки тонкие и широкие
- \*Б) Высокое содержание хлорофилла в хлоропластах
- В) Высокая интенсивность фотосинтеза при ярком свете
- \*Г) Низкая точка компенсации освещенности
- \*Д) Высокая способность к фотосинтезу при низкой освещенности

3. Какие механизмы используют галофиты для адаптации к высокому содержанию солей в почве?

- \*А) Активное выделение солей через солевые железки
- \*Б) Накопление солей в вакуолях клеток (суккулентность)
- В) Повышение транспирации для вымывания солей
- \*Г) Исключение поступления солей на уровне корней
- \*Д) Увеличение осмотического потенциала клеток

4. Согласно концепции жизненных стратегий Раункиера (и J.P. Grime), какие признаки характерны для r-стратегов (рудералов)?

- \*А) Быстрый рост и развитие
- Б) Высокая конкурентоспособность
- \*В) Высокая семенная продуктивность
- \*Г) Короткий жизненный цикл
- \*Д) Широкое распространение семян (анемохория)

5. Выберите экологические факторы, лимитирующие распространение растений в тундре:

- \*А) Низкая температура почвы и воздуха
- \*Б) Вечная мерзлота
- В) Недостаток солнечного света в полярный день
- \*Г) Дефицит доступного азота
- \*Д) Сильные ветры

6. Какие процессы относятся к аллелопатии?

- \*А) Выделение корнями токсинов, подавляющих рост конкурентов
- Б) Затенение одних растений другими
- \*В) Выделение летучих веществ листьями, препятствующих прорастанию семян
- \*Г) Вымывание токсичных веществ дождем из кроны (эффект капли)
- Д) Поедание растений фитофагами

7. Выберите адаптации растений к пожарам (пирофиты):

- \*А) Толстая огнестойкая кора (например, у сосны Банкса)
- Б) Тонкая кора для быстрой регенерации
- \*В) Семена, прорастающие только после нагревания
- \*Г) Способность к быстрому вегетативному возобновлению после обгорания
- \*Д) Глубокое залегание почек возобновления

8. Какие факторы способствуют формированию «островов тепла» и влияют на экологию городских растений?

- \*А) Низкое альbedo асфальтовых и бетонных покрытий
- \*Б) Снижение транспирации из-за сокращения площади открытого грунта
- В) Повышенная интенсивность ультрафиолетового излучения
- \*Г) Задержка тепла между высотными зданиями (эффект «городского каньона»)
- Д) Избыточное увлажнение почвы в парковых зонах

9. Какие признаки указывают на ксероморфную структуру листа?

- \*А) Большая толщина кутикулы

- Б) Крупные клетки эпидермиса и тонкие стенки  
 \*В) Погруженные устьица, защищенные волосками (трихомами)  
 \*Г) Сильное развитие механических тканей (склеренхимы)  
 Д) Редукция столбчатого мезофилла

#### 10. Реакция на изменение климата

Какие ожидаемые экологические последствия глобального потепления затронут растительный покров?

- \*А) «Позеленение» Арктики (продвижение кустарников на север)  
 \*Б) Фенологический сдвиг (рассинхронизация цветения и вылета опылителей)  
 В) Повсеместное уменьшение концентрации в тканях из-за активности фотосинтеза  
 \*Г) Изменение ареалов видов и риск исчезновения узкоэндемичных высокогорных видов  
 Д) Переход всех С3 растений на С4 путь фотосинтеза

#### 8.4. Описание экзаменационного билета

Экзаменационный билет включает в себя 3 теоретических вопроса из установленного перечня изложенных в данной РП.

#### 8.5. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине (модулю), практике, НИР

Оценка «отлично» выставляется, если студент:

- полно раскрыл содержание материала в области, предусмотренной программой; изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно использовал терминологию;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, использовал наглядные пособия, соответствующие ответу
- показал умения иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами из практики;
- продемонстрировал усвоение изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость знаний;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов, как на билет, так и на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется, если:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие методического содержания ответа;
- допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправление по замечанию преподавателя;
- допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, легко исправленных по замечанию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, чертежах, выкладках, рассуждениях, исправленных после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если:

- не раскрыто основное содержание учебного методического материала;
- обнаружено незнание и непонимание студентом большей или наиболее важной части дисциплины;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в рисунках, чертежах, в использовании и применении наглядных пособий, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- допущены ошибки в освещении основополагающих вопросов дисциплины.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ДОПОЛНЕНИЯ И/ИЛИ ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.04 Экология растений  
(2025 год начала подготовки)  
Направление подготовки: Биология  
Профиль подготовки: Экология  
Форма обучения: очно-заочная

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;
2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;
3. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;

Дополнения (изменения) обсуждены на заседании кафедры биологии и экологии

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой биологии и экологии

\_\_\_\_\_  
личная подпись

Филипенко Сергей Иванович

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой биологии и экологии

\_\_\_\_\_  
личная подпись

Филипенко Сергей Иванович

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Приложение 5, 7

к ОПОП ВО 06.04.01 Биология  
Экология

Рабочая программа дисциплины  
**Б1.О.05 Эволюция биосферы**

Закреплена за кафедрой	<b>Биологии и экологии</b>
Учебный план	vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx 06.04.01 Биология
Профиль	Экология
Квалификация	<b>магистр</b>
Форма обучения	<b>очно-заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	72
в том числе:	
аудиторные занятия	32
самостоятельная работа	40
контактная работа во время промежуточной аттестации	

Виды контроля в семестрах:

зачет 3

**Распределение часов дисциплины по  
семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	<b>3(2.1)</b>		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий				
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Часы на контроль				
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

д-р биол. наук, профессор Тимина Ольга Олеговна

Рабочая программа дисциплины

**Эволюция биосферы**

разработана в соответствии с ГОС ВО:

Государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 934)

составлена на основании учебного плана:

vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx

Утверждена в составе ОПОП ВО:

06.04.01 Биология, утвержденной учёным советом ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» от 26.03.2025 протокол № 7.

Программа одобрена на заседании кафедры

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филипенко Сергей Иванович

Выпускающая кафедра

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филипенко Сергей Иванович

**1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ****1.1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Формирование у обучающихся базовых теоретических знаний об основных закономерностях возникновения биосферы, особенностях ее состава, устойчивого функционирования, механизмов эволюции и формирования у бакалавра в соответствии с образовательной программой и задачами профессиональной деятельности.

**1.2 ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

- изучение фундаментальных законов и механизмов функционирования и эволюции биосферы; биогеохимических процессов в биосфере; потока энергии и продуктивности биосферы; ноосферы - учения В.И. Вернадского.
- овладение умением применять полученные знания для самостоятельной работы с различными видами научной периодики с использованием новых информационных технологий в процессе подготовки выпускной квалификационной работы;
- формирования навыков подготовки аргументированных и компетентных докладов, рефератов и презентаций по темам дисциплины.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок.Часть	Б1.О
------------	------

**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

1	Методика преподавания в высшей школе (Методика преподавания биологии и экологии)
2	Экологические проблемы Приднестровья, охрана природы
3	Концепция устойчивого развития общества

**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:**

1	Экологические аспекты здоровья
2	Экологические аспекты биоинженерии
3	Когнитивная психофизиология
4	Физиология стресса
5	Биохимия питания и пищеварения
6	Экология надорганизменных систем
7	Размножение и развитие организмов
8	Экология растений
9	Морфофункциональные основы адаптаций человека
10	Экология человека и экологические аспекты антропогенеза
11	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)
12	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ****ОПК-1: Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности**

ОПК-1.1: Знает современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук

ОПК-1.2: Умеет анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, способен формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку

ОПК-1.3: Владеет навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений

**ОПК-2: Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры**

ОПК-2.1: Знает теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры

ОПК-2.2: Умеет творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов

ОПК-2.3: Владеет навыком критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений

**ОПК-3: Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности**

ОПК-3.1: Знает основные философские концепции классического и современного естествознания, основы учения о биосфере, основные методы и результаты экологического мониторинга, модели и прогнозы развития биосферных процессов
ОПК-3.2: Умеет применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности;
ОПК-3.3: Владеет методологией прогнозирования экологических последствий развития избранных профессиональной сферы, имеет опыт выбора путей оптимизации технологических решений с позиций экологической безопасности.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Часы	Семестр
<b>Раздел 1. Развитие учения о биосфере. Биосфера – глобальная экосистема, круговорот веществ и энергии. Проблема происхождения жизни.</b>			
1.1	Эволюция Вселенной и Солнечной системы. Развитие учения о биосфере, традиции русского космизма в становлении учения о биосфере. Строение и свойства биосферы. Живое вещество биосферы. Состав иерархическая организация. /Лек/	2	3
1.2	Круговорот веществ. Большой геологический (глобальный) круговорот веществ и его значение. Биогеохимические круговороты вещества и потоки энергии. /Лек/	2	3
1.3	Биогеохимическая эволюция биосферы. Круговорот воды. Круговороты газового и осадочного типа. /Лек/	2	3
1.4	Происхождение жизни. История вопроса и современные концепции. Взгляды В.И. Вернадского /Лек/	2	3
1.5	Общая характеристика биосферы. Состав, границы, возраст, Основные свойства и функции. Состав, организация и классификация живого вещества биосферы. Распределение живых организмов в Мировом океане и на материках /Пр/	2	3
1.6	Круговорот веществ в биосфере. Понятие о резервном и подвижном фондах круговорота. Круговорот воды. Круговороты газового типа. Антропогенное влияние /Пр/	2	3
1.7	Биогеохимический круговорот веществ. Круговороты осадочного типа (фосфор, кальций, железо). Антропогенное влияние Особенности круговорота серы. Потоки энергии. /Пр/	2	3
1.8	Креоцеонизм и современные концепции происхождения жизни. Панспермия. Самозарождение. Абиогенное происхождение. Эндосимбиоз. Гипотеза Мир РНК. Протоклетка. /Пр/	2	3
1.9	Исторические этапы развития учения о биосфере. Место учения о биосфере в системе биологических наук. Средообразующие свойства живого вещества, его химический состав. /Ср/	4	3
1.10	Биосфера на ранних этапах развития Земли; палеозойская, мезозойская, кайнозойская эры. Приднестровье в четвертичный период Кайнозойской эры/ /Ср/	8	3
1.11	Функциональные связи в биосфере. Круговорот веществ. Пищевые цепи. Биосфера – целостная система / /Ср/	8	3
<b>Раздел 2. Этапы развития биосферы. Учение о ноосфере Вернадского В.И.</b>			
2.1	Геолого-биологическая эволюция Земли. Геологические эры: катархей, архей, протерозой. /Лек/	2	3
2.2	Геолого-биологическая эволюция Земли. Геологические эры: палеозой, мезозой, кайнозой. /Лек/	2	3
2.3	Учение о ноосфере Вернадского В.И. Биосфера и ноосфера. Основные положения и взгляды современников /Лек/	2	3
2.4	Геолого-биологическая эволюция Земли. Геологические эры: катархей, архей, протерозой. /Пр/	2	3
2.5	Геолого-биологическая эволюция Земли. Геологические эры: палеозой, мезозой и кайнозой. /Пр/	2	3
2.6	Учение о ноосфере Вернадского В.И. /Пр/	2	3
2.7	Жизнь в гидросфере, особенности и проблемы. Загрязнение внутренних вод и их последствия. Проблемы сохранения водных ресурсов в Приднестровье. /Ср/	8	3
2.8	Изменения растительности в связи с глобальными изменениями климата. Красная книга Приднестровья. /Ср/	6	3
<b>Раздел 3. Устойчивое функционирование биосферы.</b>			
3.1	Механизмы устойчивости биосферы. Биоразнообразие, динамика популяций, жизненная стратегия и экологические ниши, сукцессия сообществ, соблюдение принципа	2	3

	экологической эквивалентности. /Лек/		
3.2	Крупнейшие периоды вымирания живых существ в биосфере. Основные этапы эволюции растений и животных. Эволюция и устойчивость биосферы. Механизмы устойчивости биосферы /Пр/	2	3
3.3	Природоресурсный потенциал биосферы. Охрана in situ, ex situ . /Ср/	6	3
<b>Итого:</b>		<b>72</b>	

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Рекомендуемая литература

- Вернадский В.И. Биосфера // Библиотека трудов акад. В.И. Вернадского. – М. - URL: [http://gromada-i-misto.org/wp-content/uploads/2017/11/Vernadskiy-Biosfera\\_Noosfera.pdf](http://gromada-i-misto.org/wp-content/uploads/2017/11/Vernadskiy-Biosfera_Noosfera.pdf)
- Камшилов М.М. Эволюция биосферы, добавлено, 2020. - URL: <https://mir-knigi.info/books/nauchno-obrazovatel'naya/biologiya/75342-evolyuciya-biosfery.html>
- Еремченко О. З. Учение о биосфере: Учеб. пособие. – Изд. 2-е, доп./ Перм. ун-т. – Пермь, 2004. – 251 с. - URL: [https://prepod.nspu.ru/pluginfile.php/170338/mod\\_resource/content/1/uchenie-o-biosfere.pdf](https://prepod.nspu.ru/pluginfile.php/170338/mod_resource/content/1/uchenie-o-biosfere.pdf)
- Панин В.Ф., Сечин А.И., Федосова В.Д. Экология: Общеэкологическая концепция биосферы и экономические рычаги преодоления Глобального экологического кризиса; обзор современных принципов и методов защиты биосферы: Учебник для вузов. Под ред. В.Ф. Панина. – Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 326 с. - URL: <https://portal.tpu.ru/SHARED/a/ANTONEVICH/academic/%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA-%D0%AD%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F.pdf>
- Тетельмин В.В., Грачев В.А. Основы учения о биосфере. – М., 2018. - 180с. - URL: <https://vernadsky.ru/assets/files/49/%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B%20%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%BE%20%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5.pdf>
- Соколова, Н.А. Общая экология [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Соколова Н.А. Хлобжева И.Н., Гамага В.В. ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ВПИ (филиал) ФГБОУ ВО ВолгГТУ. – Электрон. текстовые дан. (1 файл: 2,2 МБ). – Волжский, 2022. – Режим доступа: <http://lib.volpi.ru>. – Загл. с титул. экрана. ISBN 978-5-9948-4427-4 - URL: <http://lib.volpi.ru:57772/csp/lib/PDF/722949723.pdf>

### 5.2 Перечень информационных технологий

#### 5.2.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного

Перечень ПО с академической лицензией, комплектом свободно распространяемого ПО, условно-бесплатного ПО для проведения самостоятельной работы, лекционных и практических занятий.

#### 5.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Академия Google  
 Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»  
 Научная электронная библиотека eLibrary

### 5.3. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

## 6. МТО (оборудование и технические средства обучения)

1	К.3 - 302 Учебная аудитория для проведения учебных занятий/контроля Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в сеть интернет
2	К.3 - 304 Помещение для самостоятельной работы обучающихся Комплект учебной мебели на 36 посадочных мест, рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в сеть интернет, проектор, проекционный экран

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучающемуся на практическом занятии выдаются методические материалы, контрольные вопросы и домашние задания по теме следующего практического занятия, рекомендуются источники для самостоятельного изучения, а на практическом занятии осуществляется закрепление полученных знаний, решение конкретных ситуативных проблем, разъяснение не полностью усвоенного материала.

**8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)****для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации****8.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)**

1. История развития представлений о биосфере. Основные принципы и положения учения В.И. Вернадского о биосфере.
2. Эволюция биологического круговорота.
3. Современные теории происхождения жизни на Земле
4. Современные направления учения о биосфере.
5. Зарождение жизни в горячей воде.
6. Виды и трансформация энергии в биосфере.
7. Границы биосферы и распространение живого вещества.
8. Биологическая продуктивность биосферы
9. Техногенный период развития биосферы Земли.
10. Свойства биосферы.
11. Мезозой. Кайнофит. Кайнозой - периоды развития биосферы Земли.
12. Концепция Вернадского о планетарной организации биосферы.
13. Юрский и меловой периоды развития биосферы Земли.
14. Саморегуляция биосферы и биосферные адаптации.
15. Физические законы биосферы
16. Единство и типы вещества биосферы (по В.И. Вернадскому).
17. Механизмы устойчивости биосферы. Принцип Ле Шателье.
18. Незамкнутость круговоротов в биосфере и их планетарное значение.
19. Круговорот воды в биосфере
20. Теория панспермии
21. Техногенная трансформация экосистем и изменение геосфер.
22. Геохимическая функция живого вещества.
23. Механизмы устойчивости биосферы. Динамика популяций.
24. Механизмы самовоспроизводства живых систем на разных уровнях системной организованности (молекулярном, клеточном, организменном, популяционном, эко-системном, биосферном).
25. Изменения растительности в связи с глобальными изменениями климата. Красная книга Приднестровья.
26. Механизмы устойчивости биосферы. Жизненная стратегия вида.
27. Биогеохимический цикл кислорода.
28. Биогеохимический цикл углерода.
29. Механизмы устойчивости биосферы. Экологические ниши.
30. Жизнь в гидросфере
31. Структурная модель ноосферного комплекса.
32. Ранний палеофит – венд, кембрий, ордовик и силур (700-400 млн. лет назад).
33. Экологическая характеристика природных зон России и Приднестровья.
34. Биогеохимический цикл азота
35. Характеристика биосферных зон суши: арктических пустынь, тундр.
36. Понятие о ноосфере. Ноосферная парадигма.
37. Биогеохимический цикл фосфора и серы
38. Характеристика биосферных зон суши: лесостепной и степной, средиземноморской
39. Глобальные экологические проблемы - результат нарушения сложившейся организованности биосферы
40. Устойчивость биосферы
41. Характеристика биосферных зон: полупустынь и пустынь.
42. Биогенный этап: восстановительный, окислительный и окислительно-восстановительный.
43. Виды и трансформация энергии в биосфере
44. Концепция коэволюции природы и человека. Устойчивое развитие биосферы.
45. Характеристика биосферных зон суши: тайги, смешанных и широколиственных лесов.
46. Временные циклы биосферы.
47. Нарушение биогеохимических циклов.
48. Трансформация потоков вещества проходящего через экосистемы.
49. Свойства живого вещества
50. Роль химических элементов в составе живого вещества
51. Эволюция химического состава атмосферы, океана, земной коры и верхней мантии

**8.2. Темы курсовых работ, проектов, РГР**

Учебным планом не предусмотрены.

**8.3. Фонд оценочных средств (итоговый тест по дисциплине)**

1. Биосфера –  
А). Глобальная экосистема, включающая сообщество живых организмов и тесно связанную с ним совокупность абиотических факторов среды, связанные между собой круговоротом веществ и потоком энергии.

- В). Относительно однородный по абиотическим факторам среды участок геопространства (суши или водоёма), занятый определённым биоценозом
- Г). Группировка природно-территориальных комплексов как относительно однородных на данном иерархическом уровне географических образований, функционально взаимосвязанных и пространственно упорядоченных соответствующими геопотоками.
2. Педосфера – оболочка Земли:
- А). Воздушная
- Б). Почвенная
- В). Бенталь
- Г). Пелагиаль
3. Эуфотическая зона-
- А). Зона деятельности фотосинтезирующих гидробионотов
- Б). Равнинные зоны Северного и Южного полушарий в умеренных и субтропических областях, поросших травянистой растительностью
- В). Природная зона, лежащая за северными пределами лесной растительности, пространства с вечномёрзлой почвой, не заливаемой морскими или речными водами
- Г). Одна из географических подзон северного умеренного пояса.
4. Косное вещество –
- А). Неживые тела, образующиеся в результате процессов, не связанных с деятельностью живых организмов;
- Б). Живые организмы, населяющие нашу планету;
- В). Неживые тела, образующиеся в результате деятельности живых организмов;
- Г). Биокосные тела, представляющие собой результат совместной деятельности живых организмов и геологических процессов;
5. Биогенное вещество –
- А. Неживые тела, образующиеся в результате деятельности живых организмов
- Б. Вещество космического происхождения;
- В. Радиоактивное вещество;
- Г. Рассеянные атомы;
6. Биогеохимический круговорот –
- А. Повторяющиеся процессы превращения и перемещения веществ в пределах отдельных геосфер или между ними без участия живых организмов.
- В. Циклические перемещения и превращения химических элементов через косную и органическую природу при активном участии живого вещества.
- Г. Постоянная циркуляция веществ и энергии между почвой, растительным, животным миром и микроорганизмами, связанная с существованием и жизнедеятельностью живых организмов.
- 7.Агрегатная неоднородность биосферы –
- А. Пребывание веществ биосферы в жидком, твердом и газообразном состоянии.
- Б. Неравномерное распределение солнечной энергии по земной поверхности и неодинаковое соотношение массы тела, структуры и его энергии
- В. Неравномерное распределение атомов различных химических элементов в земной коре.
- Г. Неравномерное расселение органических форм и отложение продуктов их жизнедеятельности по широтным зонам
8. Планктон –
- А. Пассивно передвигающиеся донные сообщества
- Б. Активно передвигающиеся донные сообщества
- В. Организмы у поверхностной плёнки воды на границе водной и воздушной сред
- Г. Организмы на поверхности воды, или полупогружённые в воду
- 9.Тропосфера –
- А. Нижний слой атмосферы, высотой в полярных областях 8—10 км, в умеренных широтах до 10—12 км, на экваторе — 16—18 км.
- Б. Слой атмосферы, располагающийся на высоте от 11 до 50 км
- В. Слой атмосферы, располагающийся на высотах от 40—50 до 80—90 км.
- Г. Ионизированная часть верхней атмосферы; расположена выше 50 км
10. Мантия Земли –
- А. Верхняя часть литосферы
- Б. Часть геосферы, расположенная между корой и ядром.

В. Центральная, наиболее глубокая жидкая часть планеты

Г. Центральная, наиболее глубокая твердая часть планеты

11. Энергетическая (биохимическая) функция живого вещества

А. Связывание и запасание солнечной энергии в органическом веществе, и последующее рассеяние энергии при потреблении и минерализации органического вещества.

Б. Способность живых организмов изменять и поддерживать определенный газовый состав среды обитания и атмосферы в целом.

В. «Захват» из окружающей среды живыми организмами и накопление в них атомов биогенных химических элементов.

Г. Окисление и восстановление различных веществ с участием живых организмов.

12. Укажите верное утверждение:

а) безотходное производство невозможно, т.к. отходы производства и многие отходы невозможно утилизировать, их только можно перевести из одной формы в другую и захоронить;

б) при достаточно высоком уровне развития техники и технологий основная часть отходов может быть переработана с получением полезных продуктов и энергии;

в) «безотходное производство» – терминологическая ошибка: вместо термина «безотходное» нужно говорить «малоотходное» производство.

13. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов.

Верхняя граница биосферы проходит на высоте:

1) 1-2 км

2) 10-12 км

3) 16-20 км

4) 100-120 км

14. Выберите один, наиболее правильный вариант.

Фактором эволюции, способствующим накоплению разнообразных мутаций в популяции, является

1) внутривидовая борьба

2) межвидовая борьба

3) географическая изоляция

4) ограничивающий фактор

15. Закон пирамиды энергий утверждает, что

А.) с одного трофического уровня экологической пирамиды переходит на другой ее уровень в среднем не более 10% энергии

Б) чем больше биомасса популяции, тем ниже должен быть занимаемый ею трофический уровень.

В) любые виды энергии в конечном итоге превращаются в тепловую форму и рассеиваются

Г). энергия, получаемая сообществом и усваиваемая продуцентами, рассеивается или вместе с их биомассой передается консументам, а затем редуцентам с падением потока на каждом трофическом уровне.

16. Закон минимума показывает что,

1). Рост растения зависит от того элемента питания, который присутствует в минимальном количестве

2). Существование вида определяется лимитирующими факторами, находящимися не только в минимуме, но и в максимуме

3). Если внешние условия изменяются, это приводит к изменению равновесных концентраций вещества

4) Ни одно из выше перечисленных утверждений не соответствует закону.

17. Гипотеза краевого эффекта:

1) Разнообразие видов в экотонах увеличивается

2) Принцип исключения Гаузе

3) Равнозначность всех условий жизни

4) Правило константы В.И. Вернадского

18. Закон эмерджентности

1). Свойство экологического уровня или экологической единицы нельзя предсказать, исходя из свойств компонентов, составляющих этот уровень или единицу;

2). Единство организма и среды

3) Живое вещество состоит из хирально чистых структур

4) Жизнь может существовать только в процессе движения через живое тело потока веществ, энергии, информации.

19. Принцип экологической эквивалентности

1). Возникающие в результате антропогенного воздействия динамические равновесия должны быть эквивалентны средообразующим функциям естественных экосистем.

- 2) Если внешние условия изменяются, это приводит к изменению равновесных концентраций вещества.
- 3) Чем больше биомасса популяции, тем ниже должен быть занимаемый ею трофический уровень.
- 4) Развитие (существование) природной системы за счет окружающей ее среды.

20. Сфера разума – это:

- A) ноосфера;
- B) атмосфера;
- C) биосфера;
- D) гидросфера;
- E) литосфера.

Тест с 2 более ответами

1. Некоторые признаки живой материи

- A. Клеточное строение
- B. Саморегуляция
- V. Изменения в сторону повышения энтропии
- Г. Наследственность

2. Некоторые свойства живого вещества

- A. Низкая скорость обновления
- B. Высокая адаптация
- V. Способность быстро занимать (осваивать) все свободное пространство
- Г. Устойчивость при жизни и быстрое разложение после смерти

3. Пастбищные пищевые цепи -

- A. Зеленое растение                      Фитофаги-Хищники-Детритофаги
- B. Мертвое органическое вещество-Детритофаги-Хищники
- V. Зеленое растение- Фитофаги-Хищники

4. Выделите среди причин экологического кризиса наиболее существенные:

- a) рост природных аномалий;
- б) рост потребления энергии в производственной и бытовой сфере;
- в) загрязнение отходами воды, атмосферного воздуха, почвы;
- г) рост численности населения;
- д) психология природопотребления и природопокорения;
- е) все вышеперечисленное.

5. К глобальным экологическим проблемам биосферы относятся:

- a) рост содержания углекислого газа в атмосфере;
- б) вырубка леса в Карпатах и строительство каскада электростанций на Днестре;
- в) уменьшение и перфорация озонового экрана;
- г) загрязнение побережий морей вблизи больших городов;
- д) обезлесивание
- е) браконьерство;
- ж) исчезновение видов растений, животных и экосистем в целом.

6. Установлено, что кислород в процессе фотосинтеза образуется из молекул  $H_2O$ , а не  $CO_2$ . Сколько квантов света необходимо для одной молекулы кислорода?

(окисление)  $2H_2O \rightarrow O_2 + 4H^+ + 4e^-$ ,

(Чтобы получить 4 электрона, необходимо 4 фотона только для этой реакции. Однако, чтобы запустить весь процесс, включая перенос электронов по цепи, восстановление НАДФ+ и синтез АТФ, требуется больше энергии. В реальности, для выделения одной молекулы кислорода через весь процесс фотосинтеза (окисления воды) необходимо восемь квантов света).

7. Выберите верные ответы.

К процессам, приводящим к образованию новых видов в природе, относят

- 1) митотическое деление клеток
- 2) скачкообразный мутационный процесс
- 3) модификационную изменчивость
- 4) географическую изоляцию
- 5) бесполое размножение особей
- 6) естественный отбор

8. Установите последовательность этапов экологического видообразования.

- 1) экологическая изоляция между популяциями
- 2) биологическая (репродуктивная) изоляция
- 3) естественный отбор в новых условиях среды
- 4) возникновение экологических рас
- 5) возникновение новых видов
- 6) освоение новых экологических ниш

9. Оцените вред и пользу от «мини-пожара».

Весной и осенью часто пускают палы, поджигая сухую траву. Многие считают, что это ускорит рост молодых побегов, удобрит почву золой, уничтожит вредных насекомых. Как в действительности повлияет огонь на подстилку, гумус, влагозадержание, состояние наземных частей растений, полезных насекомых?

10. Правильно ли утверждение:

- а) основной причиной саморазвития экосистем (сукцессии) является несбалансированность круговорота веществ;
- б) в ходе саморазвития экосистем видовой состав не меняется;
- в) зарастание непроточного озера называется саморазвитием экосистемы;
- г) виды, слагающие экосистемы, не способны изменять окружающую среду в ходе своей жизнедеятельности;
- д) зрелые сообщества внутренне устойчивы;
- е) неустойчивые стадии при смене экосистем называют незрелыми сообществами;
- ж) в зрелых сообществах все, что производят продуценты, потребляют консументы, а в незрелых часть органических веществ выводится из круговорота;

#### 8.4. Описание экзаменационного билета

#### 8.5. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине (модулю), практике, НИР

"Зачтено":

обучающийся:

- систематически посещал занятия и активно участвовал в учебном процессе;
- выполнил все предусмотренные программой практические задания и тесты в электронной образовательной системе;
- показал владение основными офисными и статистическими программами;
- умеет искать, анализировать и критически оценивать научную информацию из надёжных источников;
- продемонстрировал понимание роли и значения компьютерных технологий в биологических и экологических исследованиях;
- соблюдает требования к оформлению учебных и научных материалов и правила информационной безопасности.

"Не зачтено":

обучающийся:

- не продемонстрировал владения основными программными средствами, необходимыми для дисциплины;
- допустил существенные ошибки при выполнении практических заданий;
- не показал понимания теоретических основ применения компьютерных технологий в биологии и экологии;
- нарушил академические требования или правила информационной безопасности при выполнении заданий.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ДОПОЛНЕНИЯ И/ИЛИ ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.05 Эволюция биосферы  
(2025 год начала подготовки)  
Направление подготовки: Биология  
Профиль подготовки: Экология  
Форма обучения: очно-заочная

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;
2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;
3. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;

Дополнения (изменения) обсуждены на заседании кафедры биологии и экологии

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой биологии и экологии

\_\_\_\_\_  
личная подпись

Филипенко Сергей Иванович

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой биологии и экологии

\_\_\_\_\_  
личная подпись

Филипенко Сергей Иванович

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Приложение 5, 7**

к ОПОП ВО 06.04.01 Биология  
Экология

**Рабочая программа дисциплины  
Б1.О.06 Экология надорганизменных систем**

Закреплена за кафедрой	<b>Биологии и экологии</b>
Учебный план	vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx 06.04.01 Биология
Профиль	Экология
Квалификация	<b>магистр</b>
Форма обучения	<b>очно-заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	52
самостоятельная работа	56
контактная работа во время промежуточной аттестации	

Виды контроля в семестрах:

зачет с оценкой 5

**Распределение часов дисциплины по  
семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	<b>5(3.1)</b>		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	20	20	20	20
Практические	32	32	32	32
Итого ауд.	52	52	52	52
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	56	56	56	56
Часы на контроль				
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

д-р с.-х. наук, профессор Хлебников Валерий Федорович

Рабочая программа дисциплины

**Экология надорганизменных систем**

разработана в соответствии с ГОС ВО:

Государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 934)

составлена на основании учебного плана:

vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx

Утверждена в составе ОПОП ВО:

06.04.01 Биология, утвержденной учёным советом ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» от 26.03.2025 протокол № 7.

Программа одобрена на заседании кафедры

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филипенко Сергей Иванович

Выпускающая кафедра

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филипенко Сергей Иванович

**1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ****1.1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

формирование у магистрантов глубоких теоретических знаний и практических навыков в области экологии надорганизменных систем (популяций, сообществ, экосистем и биосферы), необходимых для профессиональной деятельности в сфере биоэкологии и охраны природы.

**1.2 ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

- Изучение фундаментальных законов и принципов организации надорганизменных систем.
- Освоение методов анализа структуры, динамики и функционирования популяций и биоценозов.
- Развитие навыков оценки состояния экосистем и прогнозирования их изменений под влиянием антропогенных факторов.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок.Часть	Б1.О
------------	------

**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

1	Экологические аспекты здоровья
2	Экологические аспекты биоинженерии
3	Экология животных
4	Методика преподавания в высшей школе (Методика преподавания биологии и экологии)
5	Когнитивная психофизиология
6	Экологические проблемы Приднестровья, охрана природы
7	Генетически модифицированные организмы
8	Концепция устойчивого развития общества
9	Физиология стресса
10	Биологический мониторинг и биоиндикация
11	Биохимия питания и пищеварения
12	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
13	Экология растений
14	Эволюция биосферы
15	Производственная практика (практика по профилю профессиональной деятельности)

**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:**

**3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ**

**ОПК-1: Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности**

ОПК-1.1: Знает современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук

ОПК-1.2: Умеет анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, способен формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку

ОПК-1.3: Владеет навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений

**ОПК-2: Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры**

ОПК-2.1: Знает теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры

ОПК-2.2: Умеет творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов

ОПК-2.3: Владеет навыком критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений

**ОПК-3: Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности**

ОПК-3.1: Знает основные философские концепции классического и современного естествознания, основы учения о биосфере, основные методы и результаты экологического мониторинга, модели и прогнозы развития биосферных процессов

ОПК-3.2: Умеет применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности;

ОПК-3.3: Владеет методологией прогнозирования экологических последствий развития из-бранной профессиональной сферы, имеет опыт выбора путей оптимизации технологических решений с позиций экологической безопасности.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Часы	Семестр
<b>Раздел 1. Введение. Основные понятия: объект, предмет, задачи, методы</b>			
1.1	Предмет и объект экологии надорганизменных систем. /Лек/	2	5
1.2	Методы исследований и понятийный аппарат /Лек/	2	5
1.3	Основные понятия дисциплины /Пр/	2	5
1.4	Основные понятия дисциплины /Пр/	2	5
1.5	Пространство в надорганизменных системах., экологическое пространство как вместилще. Организация экологического пространства корпускулярным веществом. Организация биологического и экологическо-го пространства полем. /Ср/	4	5
1.6	Пространственная организация системы: границы. Время: многомерность и одновременность течения времени. Связь между пространством и временем в экосистеме. /Ср/	4	5
<b>Раздел 2. Организация и функционирование надорганизменных систем</b>			
2.1	Популяционный уровень: структура. /Лек/	2	5
2.2	Популяционный уровень: динамика /Лек/	2	5
2.3	Биоценотический уровень: организация сообществ /Лек/	2	5
2.4	Биоценотический уровень: биотические взаи-модействия /Лек/	2	5
2.5	Экосистемный уровень: потоки энергии /Лек/	2	5
2.6	Экосистемный уровень: круговороты веществ /Лек/	2	5
2.7	Биосферный уровень: глобальные аспекты /Лек/	2	5
2.8	Прикладная биоэкология и управление системами /Лек/	2	5
2.9	Расчет демографических показателей популяций /Пр/	2	5
2.10	Расчет демографических показателей популяций /Пр/	2	5
2.11	Оценка пространственного распределения особей в сообществе /Пр/	2	5
2.12	Оценка пространственного распределения особей в сообществе /Пр/	2	5
2.13	Анализ видового богатства и разнообразия сообществ /Пр/	2	5
2.14	Анализ видового богатства и разнообразия сообществ /Пр/	2	5
2.15	Построение и анализ трофических сетей /Пр/	2	5
2.16	Построение и анализ трофических сетей /Пр/	2	5
2.17	Изучение сукцессионных рядов на модельных примерах /Пр/	2	5
2.18	Изучение сукцессионных рядов на модельных примерах /Пр/	2	5
2.19	Оценка качества водной/наземной среды методами биоиндикации /Пр/	2	5
2.20	Оценка качества водной/наземной среды методами биоиндикации /Пр/	2	5
2.21	Разработка проекта мероприятий по сохранению экосистемы (Кейс-задача) /Пр/	2	5
2.22	Разработка проекта мероприятий по сохранению экосистемы (Кейс-задача) /Пр/	2	5
2.23	Биоценоз и фитоценоз: структура и функция в мета-билизме экосистемы. Различия понятий «фитоценоз», «социация» и «растительное сообщество». Растение как объект управления в биогеоценозе. /Ср/	6	5
2.24	Фитоценоз как объект управления в биогеоценозе. Агроценоз как объект управления а агроэкосистеме. Определения понятия «биогеоценоз». Различия понятий «биогеоценоз», «экосистема» и «агроэкосистема». /Ср/	6	5
2.25	Законы и принципы функционирования экосистем. Закон ускорения эволюции и вектора развития. Закон необратимости эволюции. /Ср/	4	5
2.26	Закон последовательности прохождения фаз развития. Закон сохранения массы. Закон максимизации энергии и информации. Закон минимума диссипации энергии. /Ср/	8	5
2.27	Поливариантность развития организмов, популяций. Динамическая поливариантность. Ритмологическая поливариантность онтогенеза. Разнообразие адаптационных	6	5

	механизмов устойчивости популяций растений. /Ср/		
2.28	Некоторые аспекты матрикальной и внутривидовой изменчивости семян растений. Адаптивные механизмы самоподдержания в популяциях одно-, двух- и многолетних растений. /Ср/	6	5
2.29	Управление продукционными процессами в экосистеме. Гибридная мощь и управление продуктивностью экосистемы. Явление трасгетерозиса и управление продуктивностью экосистемы. /Ср/	6	5
2.30	Влияние мутуализма на продуктивность экосистемы. Теория продуктивности одновидовых агроценозов. Теория продуктивности поливидовых агроценозов. /Ср/	6	5
<b>Итого:</b>		<b>108</b>	

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Рекомендуемая литература

1. Экология : учебное пособие : в 2 частях / составители О. А. Нечаева [и др.]. — Ульяновск : УИ ГА, 2019 — Часть 1 : Факторы среды, популяция, экосистема, биосфера, человек и рациональное природопользование — 2019. — 217 с. — ISBN 978-5-7514-0283-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162551>
2. «Парамонова, О. Н. Основы экологии : учебное пособие / О. Н. Парамонова, Е. П. Лысова. — Ростов-на-Дону : Донской ГТУ, 2021. — 126 с. — ISBN 978-5-7890-1943-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/237875>
3. «Некрасова, Л. С. Экология : учебное пособие / Л. С. Некрасова, А. В. Лантин. — Екатеринбург : УГЛУТУ, 2023. — 115 с. — ISBN 978-5-94984-886-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/418796> (дата обращения: 16.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 5.2 Перечень информационных технологий

#### 5.2.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного

Комплект ПО с академической лицензией, комплект свободно-распространяемого ПО, условно-бесплатного ПО для проведения самостоятельной работы и практических занятий при необходимости.

#### 5.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Академия Google  
 Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»  
 Научная электронная библиотека eLibrary

### 5.3. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

## 6. МТО (оборудование и технические средства обучения)

1	К.3 - 302 Учебная аудитория для проведения учебных занятий/контроля Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в сеть интернет
2	К.3 - 307 Учебная аудитория для проведения учебных занятий/контроля Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест, рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в сеть интернет
3	К.3 - 301 Помещение для самостоятельной работы обучающихся Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в сеть интернет, проектор, проекционный экран

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные программой обучения. Не допускать пропусков лекций и ПЗ, так как каждое последующее занятие базируется на знаниях, полученных на предыдущем занятии. Необходимо ежедневно после занятий прочитать тот материал, который был получен на лекциях и ПЗ. Текущая аттестация проводится на каждом аудиторном занятии. Формы и методы текущего контроля: устное выборочное собеседование, письменные модульные контрольные работы (тесты), проверка и оценка выполнения лабораторных заданий и др.

Работа на лекции - первый важный шаг к усвоению учебного материала, поэтому при изучении дисциплины следует обратить особое внимание на конспектирование лекционного материала. От умения эффективно воспринимать, а затем

и усваивать подаваемый лектором материал во многом зависит успех обучения. Умение слушать и адекватно реагировать на получаемую информацию важно и при работе по организации того или иного процесса, при проведении различного рода семинаров, собраний, конференций и т.д.

В качестве методической рекомендации для улучшения процесса усвоения лекции может выступать план лекции.

Основные его моменты заключаются в следующем.

1. Выделение основных положений. Нельзя запомнить абсолютно все, что говорит лектор. Однако можно и нужно запомнить его основные мысли. Лектор специально выделяет основные положения своей лекции и разъясняет их, но часто это приходится делать самостоятельно самому слушателю.

Для выделения основных положений в лекции необходимо обращать внимание на вводные фразы, используемые лектором для перехода к новым положениям (разделам) лекции.

2. Поэтапный анализ и обобщение. Во время лекции преподавателя необходимо периодически анализировать и обобщать положения, раскрываемые в его лекции. Подходящим моментом для этого является заявление лектора (возможно, стандартной фразой, например, «далее», «итаю», «таким образом», «следовательно» и т.д.) о том, что он переходит к другому вопросу.

3. Постоянная готовность слушать лекцию до конца. Когда известно, что предстоит выслушать длинную лекцию, возникает соблазн заранее решить, что ее слушать не стоит. Если так и происходит, то внимание студента сознательно переключается на что-то другое, а сам учащийся старается убедить себя в том, что данная лекция действительно не заслуживает его внимания. В других случаях студент некоторое время внимательно относится к прослушиванию лекционного материала, а затем, решив, что он не представляет для него особого интереса, отвлекается. В связи с этим предлагается следующая рекомендация - нельзя делать преждевременной оценки лекции, надо приучить себя внимательно выслушивать до конца любую лекцию, любое выступление.

Аудиторные практические занятия играют важную роль в формировании у студентов требуемых компетентностей. Главной целью практических занятий является систематизация, закрепление и углубление знаний теоретического характера, полученных на лекциях.

Обучающиеся должны всегда видеть ведущую идею курса и ее связь с практикой. Цель занятий должна быть понятна не только преподавателю, но и студентам. Это придает учебной работе актуальность, утверждает необходимость овладения опытом профессиональной деятельности, связывает ее с практикой жизни.

Самостоятельная работа (изучение теоретического курса). Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной и научной литературы. Основная функция учебников - ориентировать обучающегося в системе знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены будущими бакалаврами по данной дисциплине.

Подготовка к зачету с оценкой предполагает:

изучение рекомендуемой литературы;

изучение конспектов лекций;

участие в проводимых контрольных опросах;

тестирование.

**8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)****для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации****8.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)**

1. Популяция как элементарная надорганизменная система: определение, основные характеристики (численность, плотность, биомасса).
2. Демографическая структура популяции: возрастное и половое соотношение. Типы кривых выживания (популяционные стратегии R и K).
3. Пространственная и этологическая структура популяций. Типы распределения особей (случайное, равномерное, агрегированное).
4. Динамика численности популяций: факторы, лимитирующие рост. Экспоненци-альная и логистическая модели роста.
5. Внутривидовые отношения и механизмы саморегуляции численности популяций.
6. Биоценоз как надорганизменная система: определение, структура, границы. Видовое разнообразие и методы его оценки (индексы Шеннона, Симпсона).
7. Трофическая структура сообществ: пищевые цепи и сети, трофические уровни. За-коны экологии (правило 10%).
8. Энергетический баланс и продуктивность экосистем: первичная и вторичная про-дукция.
9. Межвидовые взаимодействия: типы биотических связей (конкуренция, хищниче-ство, паразитизм, симбиоз, комменсализм) и их роль в регуляции структуры сообществ.
10. Экологическая ниша: концепция Гаузе и Хачинсона. Разделение ресурсов и конку-рентное исключение.
11. Сукцессии (смены сообществ): типы (первичные, вторичные), стадии, климаксовое сообщество.
12. Экосистема (биогеоценоз): определение, компоненты, функциональные связи.
13. Биогеохимические циклы основных элементов (углерод, азот, фосфор): структура и антропогенное влияние.
14. Биосфера как глобальная надорганизменная система: учение В.И. Вернадского, роль живого вещества.
15. Устойчивость и гомеостаз надорганизменных систем различных уровней. Антро-погенные факторы дестабилизации.

**8.2. Темы курсовых работ, проектов, РГР**

Учебным планом не предусмотрены

**8.3. Фонд оценочных средств (итоговый тест по дисциплине)**

1. Вопросы с одиночным правильным ответом (20 вопросов)
  1. К какому надорганизменному уровню организации жизни относится стая вол-ков?
    - А) Биосферный
    - Б) Экосистемный
    - В) Популяционно-видовой
    - Г) Организменный
  2. Какой из показателей НЕ относится к демографическим характеристикам по-пуляции?
    - А) Плотность
    - Б) Рождаемость
    - В) Видовое разнообразие
    - Г) Смертность
  3. Как называется тип роста популяции, при котором скорость роста замедляет-ся по мере приближения к емкости среды (K)?
    - А) Экспоненциальный
    - Б) Логистический
    - В) Геометрический
    - Г) Линейный
  4. Какой тип кривой выживания характерен для видов с высокой заботой о потомстве и низкой смертностью в молодом возрасте (например, человек, крупные млекопитающие)?
    - А) Тип I (выпуклый)
    - Б) Тип II (диагональный)
    - В) Тип III (вогнутый)
  5. Принцип конкурентного исключения (принцип Гаузе) гласит, что:
    - А) Два вида не могут существовать в одной экосистеме.
    - Б) Два вида с идентичными экологическими нишами не могут устойчиво сосуще-ствовать.
    - В) Хищник всегда исключает свою жертву из экосистемы.
    - Г) Виды с широкими нишами всегда вытесняют виды с узкими нишами.
  6. Какое взаимодействие описывается формулой «+ / 0» (один вид получает поль-зу, другой не испытывает влияния)?
    - А) Мутуализм
    - Б) Паразитизм
    - В) Конкуренция
    - Г) Комменсализм

7. На каком трофическом уровне находятся продуценты?  
А) На первом  
Б) На втором  
В) На третьем  
Г) На четвертом
8. Какое правило экологии гласит, что при переходе с одного трофического уровня на другой теряется около 90% энергии?  
А) Правило лимитирующего фактора (закон Минимума Либиха)  
Б) Правило 10 процентов (закон Линдемана)  
В) Принцип конкурентного исключения
9. Что такое первичная сукцессия?  
А) Смена сообществ на уже освоенной территории (например, после пожара).  
Б) Смена сообществ на территории, где жизнь отсутствовала (например, на лаво-вых полях).  
В) Смена времен года в экосистеме.
10. Какой индекс используется для количественной оценки видовой разнообразия?  
А) Индекс массы тела  
Б) Индекс Шеннона-Уивера  
В) Индекс Линдемана
11. Совокупность всех экосистем Земли образует:  
А) Биом  
Б) Биоценоз  
В) Биосферу  
Г) Популяцию
12. Как называется пространственное расслоение сообщества на горизонтальные слои (например, деревья, кустарники, травы в лесу)?  
А) Мозаичность  
Б) Ярусность  
В) Экологическая ниша
13. Основным источником энергии для большинства экосистем Земли является:  
А) Геотермальная энергия  
Б) Энергия Солнца  
В) Химическая энергия горных пород
14. Какой из биогеохимических циклов не имеет существенной атмосферной фазы?  
А) Цикл углерода  
Б) Цикл азота  
В) Цикл фосфора
15. К R-стратегам относятся виды, характеризующиеся:  
А) Низкой рождаемостью и высокой продолжительностью жизни.  
Б) Высокой рождаемостью, быстрым развитием, низкой заботой о потомстве.  
В) Стабильной численностью и сильной конкурентной способностью.
16. Хищничество в экологии — это тип отношений, описываемый как:  
А) + / 0  
Б) + / +  
В) + / -  
Г) - / -
17. Группа популяций разных видов, обитающих на одной территории и связанных между собой, называется:  
А) Агроценоз  
Б) Биосфера  
В) Биоценоз  
Г) Консорция
18. Что такое биотоп?  
А) Совокупность всех живых организмов на территории.  
Б) Совокупность факторов неживой природы (среда обитания).  
В) Совместное обитание двух видов.
19. Закон минимума Либиха касается:  
А) Скорости размножения популяции.  
Б) Ограничивающего фактора, находящегося в минимуме.  
В) Потока энергии в экосистеме.
20. Концепция «живого вещества» как совокупности всех живых организмов планеты принадлежит:  
А) Ч. Дарвину  
Б) Э. Геккелю  
В) В.И. Вернадскому  
Г) Ю. Одуму

2. Вопросы с множественным выбором ответа (10 вопросов, 2 или более правильных ответа)

21. Какие факторы относятся к плотностно-зависимым (регулируют численность популяции эффективнее при высокой плотности)?
- А) Хищничество
  - Б) Засуха
  - В) Распространение болезней
  - Г) Конкуренция за ресурсы
  - Д) Наводнение
22. Какие из перечисленных параметров характеризуют структуру биоценоза?
- А) Видовое разнообразие
  - Б) Ярусность
  - В) Численность популяции конкретного вида
  - Г) Трофическая структура
  - Д) Возрастной состав популяции
23. Выберите примеры мутуализма (обязательного взаимовыгодного симбиоза):
- А) Отношения рака-отшельника и актинии
  - Б) Отношения пчелы и цветка
  - В) Отношения акулы и рыбы-прилипалы
  - Г) Отношения термитов и жгутиковых простейших в их кишечнике
24. Какие элементы обязательно входят в состав любого биогеохимического цикла?
- А) Бактерии-редуценты
  - Б) Атмосферный резервуар
  - В) Продуценты
  - Г) Консументы
25. Какие из перечисленных экосистем относятся к естественным (природным) биогеоценозам?
- А) Поле пшеницы
  - Б) Тропический лес
  - В) Городской парк
  - Г) Тундра
  - Д) Океан
26. Какие свойства характерны для климаксового сообщества (конечной стадии сукцессии)?
- А) Высокое видовое разнообразие
  - Б) Низкая продуктивность
  - В) Высокая степень саморегуляции и устойчивости
  - Г) Преобладание R-стратегов
  - Д) Простая пищевая сеть
27. Какие показатели используются для анализа таблиц выживания популяций?
- А) Плотность популяции
  - Б) Ожидаемая продолжительность жизни
  - В) Доля выживших особей к определенному возрасту
  - Г) Коэффициент рождаемости
28. Выберите характеристики, свойственные K-стратегам:
- А) Крупные размеры тела
  - Б) Раннее половое созревание
  - В) Небольшое количество потомства
  - Г) Высокая смертность молодняка
  - Д) Развитая забота о потомстве
29. К абиотическим компонентам экосистемы относятся:
- А) Температура
  - Б) Бактерии
  - В) Почва (минеральная основа)
  - Г) Осадки
  - Д) Растения
30. К биотическим компонентам экосистемы относятся:
- А) Животные
  - Б) Бактерии
  - В) Растения
  - Г) Осадки
  - Д) Почва (минеральная основа)

**8.4. Описание экзаменационного билета**

**8.5. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине (модулю), практике, НИР**

Критерии оценки зачета с оценкой

- оценка зачтено / «отлично» - студент владеет знаниями дисциплины в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы, подчеркивает при этом самое существенное; четко формирует ответы, дает полное определение рассматриваемых понятий по программе дисциплины;

- оценка зачтено / «хорошо» - студент владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает серьезных ошибок в ответах;

- оценка зачтено / «удовлетворительно» - студент владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов.

- оценка не зачтено / "неудовлетворительно» - студент не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ДОПОЛНЕНИЯ И/ИЛИ ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.06 Экология надорганизменных систем  
(2025 год начала подготовки)  
Направление подготовки: Биология  
Профиль подготовки: Экология  
Форма обучения: очно-заочная

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;
2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;
3. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;

Дополнения (изменения) обсуждены на заседании кафедры биологии и экологии

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой биологии и экологии

\_\_\_\_\_  
личная подпись

Филипенко Сергей Иванович

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой биологии и экологии

\_\_\_\_\_  
личная подпись

Филипенко Сергей Иванович

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Приложение 5, 7

к ОПОП ВО 06.04.01 Биология  
Экология

Рабочая программа дисциплины  
**Б1.О.07 Морфофункциональные основы адаптаций  
человека**

Закреплена за кафедрой	<b>Биологии и экологии</b>
Учебный план	vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx 06.04.01 Биология
Профиль	Экология
Квалификация	<b>магистр</b>
Форма обучения	<b>очно-заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	72
в том числе:	
аудиторные занятия	26
самостоятельная работа	46
контактная работа во время промежуточной аттестации	

Виды контроля в семестрах:

зачет 5

**Распределение часов дисциплины по  
семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	<b>5(3.1)</b>		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий				
Лекции	10	10	10	10
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	26	26	26	26
Контактная работа	26	26	26	26
Сам. работа	46	46	46	46
Часы на контроль				
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

канд. биол. наук, доцент Бачу Анатолий Яковлевич

Рабочая программа дисциплины

**Морфофункциональные основы адаптаций человека**

разработана в соответствии с ГОС ВО:

Государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 934)

составлена на основании учебного плана:

vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx

Утверждена в составе ОПОП ВО:

06.04.01 Биология, утвержденной учёным советом ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» от 26.03.2025 протокол № 7.

Программа одобрена на заседании кафедры

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филипенко Сергей Иванович

Выпускающая кафедра

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филипенко Сергей Иванович

**1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ****1.1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины (модуля) Морфофункциональные основы адаптаций человека являются развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями образовательного стандарта; формирование у обучающихся четких представлений о современных методах анализа и тестирования физиологических показателей на разных уровнях организации живой материи; развитие и закрепление способностей анализировать научные данные, которые проливают свет на фундаментальные закономерности механизмов жизнедеятельности и приспособления организма в различных условиях окружающей среды.

**1.2 ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

Задачи дисциплины профиля:

1. обучение проведению специализированного профессионального обзора данных периодической научной печати, освещающей теоретические положения и описания современных методов исследования;
4. обучение выполнению интегрированного анализа различных противоречивых концепций и построению стройной, логически последовательной теории и рабочей гипотезы;
5. самостоятельное планирование и реализация научно-производственного проекта в области физиологических наук.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок.Часть	Б1.О
------------	------

**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

1	Экологические аспекты здоровья
2	Экологические аспекты биоинженерии
3	Экология животных
4	Методика преподавания в высшей школе (Методика преподавания биологии и экологии)
5	Когнитивная психофизиология
6	Экологические проблемы Приднестровья, охрана природы
7	Генетически модифицированные организмы
8	Концепция устойчивого развития общества
9	Физиология стресса
10	Биологический мониторинг и биоиндикация
11	Биохимия питания и пищеварения
12	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
13	Экология растений
14	Эволюция биосферы
15	Производственная практика (практика по профилю профессиональной деятельности)

**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:**

**3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ**

**ОПК-1: Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности**

ОПК-1.1: Знает современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук

ОПК-1.2: Умеет анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, способен формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку

ОПК-1.3: Владеет навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений

**ОПК-2: Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры**

ОПК-2.1: Знает теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры

ОПК-2.2: Умеет творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов

ОПК-2.3: Владеет навыком критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений

<b>ОПК-3: Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности</b>
ОПК-3.1: Знает основные философские концепции классического и современного естествознания, основы учения о биосфере, основные методы и результаты экологического мониторинга, модели и прогнозы развития биосферных процессов
ОПК-3.2: Умеет применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности;
ОПК-3.3: Владеет методологией прогнозирования экологических последствий развития избранных профессиональной сферы, имеет опыт выбора путей оптимизации технологических решений с позиций экологической безопасности.

<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>			
<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Часы</b>	<b>Семестр</b>
<b>Раздел 1. Общие принципы и механизмы адаптации</b>			
1.1	Адаптация организма. Пассивная и активная адаптация. Понятие о резистентности. Понятие о дезадаптации. Физиологические механизмы срочной и долговременной адаптации. Обратимость процессов адаптации, понятие о деадаптации. /Лек/	2	5
1.2	Неспецифические адаптивные реакции организма на раздражители разной силы и длительности. /Пр/	2	5
1.3	Неспецифические адаптивные реакции организма на раздражители разной силы и длительности. /Ср/	2	5
1.4	Адаптивные реакции на раздражители слабой и средней интенсивности: реакции тренировки и активации. /Ср/	2	5
<b>Раздел 2. Адаптация и компенсация нарушенных функций</b>			
2.1	Компенсация нарушенных функций как частный случай адаптации. Понятие о компенсации на различных уровнях: клеточном, тканевом, органном, системном. /Лек/	2	5
2.2	Стадии компенсаторного процесса. /Пр/	2	5
2.3	Стадии компенсаторного процесса. /Ср/	2	5
<b>Раздел 3. Адаптация и компенсация в системе кровообращения и системе дыхания.</b>			
3.1	Внутрисистемные механизмы компенсации: гиперфункция и гипертрофия миокарда. /Лек/	2	5
3.2	Адаптивные и компенсаторные изменения в системе кровообращения при физической нагрузке, перемене положения тела в пространстве. /Пр/	2	5
3.3	Компенсация недостаточности насосной функции сердца. /Пр/	2	5
3.4	Адаптивные изменения в системе дыхания при физической нагрузке, при подъеме на высоту. Компенсация нарушения функции внешнего дыхания. /Пр/	2	5
3.5	Внутрисистемные механизмы компенсации: гиперфункция и гипертрофия миокарда. /Ср/	4	5
3.6	Компенсация острой сосудистой недостаточности (например, вследствие кровопотери). /Ср/	2	5
3.7	Обструктивный и рестриктивный типы нарушений. /Ср/	4	5
3.8	Компенсаторные механизмы изменения легочного кровообращения при нарушении альвеолярной вентиляции. /Ср/	4	5
<b>Раздел 4. Адаптация и компенсация в ЦНС и сенсорных системах</b>			
4.1	Синаптическая пластичность в основе компенсаторных функций нервных центров. /Лек/	2	5
4.2	Адаптация мотонейронов. Спинальные и супраспинальные механизмы центрального утомления. /Пр/	2	5
4.3	Современные лабораторные технические возможности определения уровня адаптабельности организма. Скрининг функционального состояния центральных и автономных нервных регуляторных образований при работе в экстремальных условиях /Пр/	2	5
4.4	Морфо-функциональные основы компенсации нарушенных функций в нервной системе. /Ср/	2	5
4.5	Системные механизмы компенсаторных процессов (замещение и дублирование) и клеточные механизмы (синаптические перестройки). /Ср/	4	5
4.6	Компенсаторные механизмы нарушений при различных уровнях поражения системы управления двигательных функций. /Ср/	4	5
4.7	Механизмы адаптации сенсорных систем: зрительной слуховой, вкусовой. /Ср/	2	5

4.8	Морфо-функциональные основы адаптации сенсорных систем на разных уровнях. /Ср/	4	5
4.9	Морфо-функциональные основы компенсации нарушенных функций в нервной системе. /Ср/	2	5
4.10	Сенсорно-моторная интеграция в обеспечении успешной адаптации к условиям среды. /Ср/	2	5
4.11	Условия окружающей среды как модулятор адаптационных преобразований. /Лек/	2	5
<b>Раздел 5. Адаптация человека к климатическим факторам</b>			
5.1	Адаптация человека к смене часового пояса и непривычным для него климатическим условиям. /Пр/	2	5
5.2	Адаптация к жаркому климату. /Ср/	4	5
5.3	Адаптация человека к сложным природным условиям. /Ср/	2	5
<b>Итого:</b>		<b>72</b>	

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Рекомендуемая литература

1. Управление стрессом 7 Л, Гительман, М. Потапова Гринберг Дж.— СПб.: Питер, 2002. — 496 с: [https://shabanovatl.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/02/d0b3d180d0b8d0bdd0b1d0b5d180d0b3\\_d0b4-d183d0bfd180d0b0d0b2d0bbd0b5d0bdd0b8d0b5\\_d181d182d180d0b5d181d181d0bed0bc.pdf](https://shabanovatl.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/02/d0b3d180d0b8d0bdd0b1d0b5d180d0b3_d0b4-d183d0bfd180d0b0d0b2d0bbd0b5d0bdd0b8d0b5_d181d182d180d0b5d181d181d0bed0bc.pdf)
2. ВВЕДЕНИЕ В СТРЕССОЛОГИЮ / В.И. Тен, Н.П. Фетисова, М.Р. Сулайманова. Бишкек: Изд-во КРСУ, 2016. – 129 с. ISBN 978-9967-19-416-8 <https://lib.krsu.kg/uploads/files/public/7966.pdf>
3. Психология стресса и методы его профилактики: учебно-методическое пособие / Авт.-сост. – ст. преп. В.Р. Бильданова, доц. Г.К. Бисерова, доц. Г.Р. Шагивалеева. – Елабуга: Издательство ЕИ КФУ, 2015. – 142 с. [https://kpfu.ru/staff\\_files/F928476394/Psihologiya\\_stressa\\_i\\_metody\\_ego\\_profilaktiki.pdf](https://kpfu.ru/staff_files/F928476394/Psihologiya_stressa_i_metody_ego_profilaktiki.pdf)
4. Яницкий М.С. Адаптационный процесс: психологические механизмы и закономерности динамики. / Учебное пособие. - Кемерово. Кемеровский государственный университет, 1999. - 84 с. ISBN 5-8353-0021-2

### 5.2 Перечень информационных технологий

#### 5.2.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного

Перечень ПО с академической лицензией, комплектом свободно распространяемого ПО, условно-бесплатного ПО для проведения самостоятельной работы и лекционных занятий.

#### 5.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Академия Google  
 Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»  
 Научная электронная библиотека eLibrary

### 5.3. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

## 6. МТО (оборудование и технические средства обучения)

1	К.3 - 204 Учебная аудитория для проведения учебных занятий/контроля  Комплект учебной мебели на 20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в сеть интернет, проектор, проекционный экран
2	К.3 - 206 Помещение для самостоятельной работы обучающихся Комплект учебной мебели на 20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в сеть интернет

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общие рекомендации по изучению дисциплины: изучить теоретический материал по теме занятия (учебник, конспект, презентация), освоить основные термины, механизмы, схемы и классификации. Обучающемуся на практическом занятии выдаются контрольные вопросы и домашние задания по теме следующего практического занятия, рекомендуются источники для самостоятельного изучения. Во время практических занятий осуществляется закрепление полученных знаний, решение конкретных ситуативных проблем, разъяснение не полностью усвоенного материала.

**8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)****для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации****8.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)**

1. Общие принципы и механизмы адаптации.
2. Пассивная и активная адаптация.
3. Понятие о резистентности.
4. Понятие о дизадаптации.
5. Физиологические механизмы срочной и долговременной адаптации.
6. Обратимость процессов адаптации, понятие о деадаптации.
7. Неспецифические адаптивные реакции организма на раздражители разной силы и длительности.
8. Адаптивные реакции на раздражители слабой и средней интенсивности: реакции тренировки и активации.
9. Адаптация человека к различным климатическим факторам.
10. Адаптация к жаркому климату.
11. Компенсация нарушенных функций как частный случай адаптации.
12. Понятие окомпенсации на различных уровнях: клеточном, тканевом, органном, системном.
13. Стадии компенсаторного процесса.
14. Адаптация и компенсация в системе кровообращения.
15. Адаптация и компенсация в системе дыхания.
16. Адаптивные изменения в системе дыхания при физической нагрузке.
17. Компенсация нарушения функции внешнего дыхания.
18. Обструктивный и рестриктивный типы нарушений.
19. Адаптация и компенсация в ЦНС.
20. Адаптация мотонейронов. Спинальные и супраспинальные механизмы центрального утомления.
21. Морфофункциональные основы компенсации нарушенных функций в нервной системе.
22. Системные механизмы компенсаторных процессов (замещение и дублирование) и клеточные механизмы (синаптические перестройки).
23. Компенсаторные механизмы нарушений при различных уровнях поражения системы управления двигательных функций.
24. Морфо-функциональные основы адаптации сенсорных систем на разных уровнях (адаптация рецепторов, механизмы усиления и ослабления сигнала, зависимость порогов чувствительности сенсорных систем от функционального состояния организма)
25. Механизмы адаптации зрительной сенсорной системы.
26. Механизмы адаптации слуховой сенсорной системы.
27. Механизмы адаптации вкусовой сенсорной системы.
28. Активная адаптация.
29. Понятие о резистентности.
30. Понятие о дизадаптации.
31. Физиологические механизмы срочной и долговременной адаптации.
32. Обратимость процессов адаптации, понятие о деадаптации.

**8.2. Темы курсовых работ, проектов, РГР**

учебным планом не предусмотрены

**8.3. Фонд оценочных средств (итоговый тест по дисциплине)**

- 1 При адаптивной реакции, вызванной стрессорным действием:
  - а стимулируются функции систем роста, развития, иммунной системы
  - б подавляются функции систем роста, развития, иммунной системы
  - в не изменяются функции систем роста, развития, иммунной системы
  - г функции систем роста, развития, иммунной системы изменяются только при хроническом воздействии
- 2 Физиологические факторы при долговременной адаптации обязательно сопровождаются следующими процессами:
  - а перестройкой регуляторных механизмов,
  - б мобилизацией и использованием физиологических резервов организма,
  - в формированием специальной функциональной системы адаптации к конкретной трудовой (спортивной) деятельности человека
  - г дизадаптации к конкретной трудовой деятельности человека
- 3 Приспособление к любой деятельности человека представляет собой
  - а сложный, многоуровневый процесс
  - б процесс затрагивающий различные функциональные системы организма
  - в процесс затрагивающий одну функциональную систему организма
  - г несложный процесс затрагивающий нервную систему
- 4 В достижении устойчивой и совершенной адаптации большую роль играет:

- а перестройка регуляторных приспособительных механизмов  
 б мобилизации физиологических резервов  
 в последовательность выключения резервов на разных функциональных уровнях  
 г резкая отмена стрессового действия
- 5 Приспособительные изменения в здоровом организме бывают:  
 а изменения в привычной зоне колебания факторов среды  
 б изменения при действии чрезмерных факторов  
 в изменения при действии только чрезмерных факторов  
 г изменения при действии чрезмерных длительных факторов
- 6 У спортсменов в организме преобладают процессы возбуждения в коре голов-ного мозга, возрастают функции коры надпочечников, увеличиваются показа-тели вегетативных систем и уровень обмена веществ в  
 а стадии адаптированности  
 б стадии дизадаптации  
 в стадия реадаптации  
 г стадии напряжения
- 7 О системных механизмах адаптации к физическим нагрузкам можно судить  
 а только на основе всестороннего учета совокупности реакций целостно-го организма  
 б достаточно учитывать реакции со стороны центральной нервной си-стемы, органов движения и кровообращения  
 в достаточно учитывать реакции двигательного и гормонального аппа-ратов  
 г достаточно учитывать реакции обмена веществ, системы крови, ана-лизаторов
- 8 К числу таких мероприятий повышающих общую неспецифическую реактив-ность организма относятся:  
 а рациональный режим тренировок и отдыха  
 б сбалансированное питание  
 в гипоксическая тренировка  
 г допинг
- 9 Специальная функциональная система адаптации:  
 а обеспечивает конкретную деятельность человека  
 б вначале обычные физиологический реакции  
 в затем включаются механизмы адаптации, требующие значительных энергетических затрат с использованием резервных возможностей ор-ганизма  
 г не требует взаимодействие нервных центров, гормональных, вегета-тивных и исполнительных органов
10. Соотнесите вид адаптации и его характеристику
- Вид адаптации
- 1 Срочная  
 2 Долговременная  
 3 Генетическая  
 4 Социальная
- Характеристика
- А Формируется в течение месяцев и лет  
 Б Возникает в течение минут или часов  
 В Закрепляется в популяции на протяжении поколений  
 Г Связана с изменением поведения в обществе
11. Соотнесите морфологическое изменение и пример
- Изменение
- 1 Гипертрофия  
 2 Атрофия  
 3 Гиперплазия  
 4 Метаплазия
- Пример
- А Увеличение массы скелетных мышц у спортсмена  
 Б Уменьшение объёма мышц при гиподинамии  
 В Увеличение количества клеток костного мозга  
 Г Замещение одного типа эпителия другим
12. Соотнесите систему и её роль в адаптации
- Система
- 1 Симпатическая нервная система  
 2 Парасимпатическая система  
 3 Гипоталамо-гипофизарная система  
 4 Иммунная система
- Роль
- А Быстрая мобилизация ресурсов  
 Б Восстановление и трофическая поддержка

- В Гормональная регуляция адаптационных реакций  
 Г Формирование специфической защиты
13. Соотнесите фактор среды и адаптационную реакцию
- Фактор
- 1 Высокогорье  
 2 Физическая нагрузка  
 3 Холод  
 4 Психоэмоциональный стресс
- Реакция
- А Увеличение количества эритроцитов  
 Б Гипертрофия миокарда  
 В Усиление теплопродукции  
 Г Активация гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси
14. Соотнесите тип реакции и её характеристику
- Тип реакции
- 1 Неспецифическая  
 2 Специфическая  
 3 Компенсаторная  
 4 Деадаптация
- Характеристика
- А Общая реакция организма на различные стрессоры  
 Б Направлена на конкретный фактор  
 В Возникает при утрате функции  
 Г Нарушение механизмов приспособления
15. Увеличение массы органа за счёт увеличения размера клеток — это \_\_\_\_\_.
16. Снижение объёма и функции органа вследствие недостаточной нагрузки — это \_\_\_\_\_.
17. Повышение количества эритроцитов при длительном пребывании в горах называется \_\_\_\_\_.
18. Центральное звено нейроэндокринной регуляции адаптационных реакций — это \_\_\_\_\_.
19. Состояние нарушения приспособительных механизмов организма называется \_\_\_\_\_.
20. Быстрая функциональная реакция организма на воздействие стрессора — это \_\_\_\_\_ адаптация.

#### 8.4. Описание экзаменационного билета

#### 8.5. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине (модулю), практике, НИР

«зачтено» выставляется, если студент показывает верное понимание сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, или ответ дан без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если студент допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя;

«не зачтено» выставляется студенту, если он неправильно понимает сущность рассматриваемых явлений и закономерностей.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ДОПОЛНЕНИЯ И/ИЛИ ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.07 Морфофункциональные основы адаптаций человека  
(2025 год начала подготовки)  
Направление подготовки: Биология  
Профиль подготовки: Экология  
Форма обучения: очно-заочная

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;
2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;
3. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;

Дополнения (изменения) обсуждены на заседании кафедры биологии и экологии

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой биологии и экологии

\_\_\_\_\_  
личная подпись

Филипенко Сергей Иванович

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой биологии и экологии

\_\_\_\_\_  
личная подпись

Филипенко Сергей Иванович

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Приложение 5, 7

к ОПОП ВО 06.04.01 Биология  
Экология

Рабочая программа дисциплины  
**Б1.О.08 Экология человека и экологические аспекты  
антропогенеза**

Закреплена за кафедрой	<b>Биологии и экологии</b>
Учебный план	vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx 06.04.01 Биология
Профиль	Экология
Квалификация	<b>магистр</b>
Форма обучения	<b>очно-заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	26
самостоятельная работа	46
контактная работа во время промежуточной аттестации	
часов на контроль	36
Виды контроля в семестрах:	
экзамен	5

**Распределение часов дисциплины по  
семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	<b>5(3.1)</b>		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий				
Лекции	10	10	10	10
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	26	26	26	26
Контактная работа	26	26	26	26
Сам. работа	46	46	46	46
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

канд. биол. наук, доцент Братухина Антонина Анатольевна

Рабочая программа дисциплины

**Экология человека и экологические аспекты антропогенеза**

разработана в соответствии с ГОС ВО:

Государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 934)

составлена на основании учебного плана:

vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx

Утверждена в составе ОПОП ВО:

06.04.01 Биология, утвержденной учёным советом ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» от 26.03.2025 протокол № 7.

Программа одобрена на заседании кафедры

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филипенко Сергей Иванович

Выпускающая кафедра

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филипенко Сергей Иванович

**1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ****1.1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

получение знаний об основных законах взаимодействия человека с окружающей средой, способствующее формированию представлений об основных этапах антропогенеза и экологических особенностях представителей отряда приматов, а также рассмотрение основ теории ноосферы и инновационных разделов современной науки.

**1.2 ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

- расширение знаний о дуалистичности человека – его биологического и социального начала и об основных этапах антропогенеза;
- изучение экологических особенностей представителей отряда приматов, позволившие им в ходе эволюции сформировать новое явление в истории биосферы – Человека разумного;
- изучение основных положений теории ноосферы, заложенными трудами Т. де Шардена и В.И. Вернадского и инновационными разделами современной науки.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок.Часть	Б1.О
------------	------

**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

1	Экологические аспекты здоровья
2	Экологические аспекты биоинженерии
3	Экология животных
4	Методика преподавания в высшей школе (Методика преподавания биологии и экологии)
5	Когнитивная психофизиология
6	Экологические проблемы Приднестровья, охрана природы
7	Генетически модифицированные организмы
8	Концепция устойчивого развития общества
9	Физиология стресса
10	Биологический мониторинг и биоиндикация
11	Биохимия питания и пищеварения
12	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
13	Экология растений
14	Эволюция биосферы
15	Производственная практика (практика по профилю профессиональной деятельности)

**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:**

**3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ**

**ОПК-1: Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности**

ОПК-1.1: Знает современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук

ОПК-1.2: Умеет анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, способен формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку

ОПК-1.3: Владеет навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений

**ОПК-2: Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры**

ОПК-2.1: Знает теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры

ОПК-2.2: Умеет творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов

ОПК-2.3: Владеет навыком критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений

**ОПК-3: Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности**

ОПК-3.1: Знает основные философские концепции классического и современного естествознания, основы учения о биосфере, основные методы и результаты экологического мониторинга, модели и прогнозы развития биосферных процессов
ОПК-3.2: Умеет применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности;
ОПК-3.3: Владеет методологией прогнозирования экологических последствий развития из-бранной профессиональной сферы, имеет опыт выбора путей оптимизации технологических решений с позиций экологической безопасности.
<b>ОПК-4: Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности</b>
ОПК-4.1: Знает теоретические основы, методы и нормативную документацию в области экологической экспертизы, особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий, методы тестирования эффективности и биобезопасности продуктов технологических производств
ОПК-4.2: Умеет применять профессиональные знания и навыки для разработки и предложения инновационных средств и методов экологической экспертизы
ОПК-4.3: Владеет опытом планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Часы	Семестр
<b>Раздел 1. Эволюционная экология рода человек</b>			
1.1	Закономерности эволюционного процесса и экологические аспекты антропогенеза. /Лек/	2	5
1.2	Эволюционная экология рода Homo: адаптационные механизмы и экологические ниши ранних гоминид. /Пр/	2	5
1.3	Расселение и динамика численности древнейших популяций человека в контексте природно-климатических факторов. /Пр/	2	5
1.4	Теоретико-методологические основы экологии человека. Экология как наука. Объект, предмет и методы экологии человека. Основные категории и понятия. Междисциплинарный характер антропоэкологии. /Ср/	4	5
1.5	Антропогенез в системе эволюционного знания. Основные законы эволюции. Биологические и социальные факторы антропогенеза. Ископаемые представители рода Homo. Современные палеоантропологические открытия. /Ср/	4	5
<b>Раздел 2. Эволюция вида человек разумный</b>			
2.1	Эволюционные и экологические детерминанты антропогенеза: от адаптаций среды до формирования культуры и ноосферы. /Лек/	2	5
2.2	Эволюционные этапы становления вида Homo sapiens: биологические и экологические предпосылки формирования современного человека. /Пр/	2	5
2.3	Этапы становления вида Homo sapiens. Основные стадии эволюции вида Homo sapiens. Биологические и морфофункциональные изменения в процессе становления современного человека. Роль природных факторов среды в формировании адаптивных признаков. Проявление общих экологических закономерностей в антропогенезе. /Ср/	4	5
2.4	Экологическая обусловленность этногенеза и развития культуры. Экологические предпосылки этногенеза. Влияние природно-климатических условий на формирование этнических общностей. Экология культуры как направление антропоэкологии. Концепция ноосферы и её значение для понимания современного этапа взаимодействия человека и биосферы. /Ср/	4	5
<b>Раздел 3. Современное состояние вида человек разумный. Двуполость человека – ее социальные и биологические аспекты</b>			
3.1	Популяционно-генетическая структура и экологическая дифференциация современного человечества. /Лек/	2	5
3.2	Эволюция пола: от эгоистичного гена до социальных последствий полового диморфизма. /Лек/	2	5
3.3	Расовая и этническая дифференциация человечества: экологические и историко-биологические основы формирования популяционного разнообразия. /Пр/	2	5
3.4	Эволюционные механизмы изменчивости человека: роль естественного отбора,	2	5

	мутационного процесса, генетического дрейфа и миграций в микроэволюции популяций. /Пр/		
3.5	Анализ факторов формирования расовой и этнической структуры человеческих популяций. Исследование экологических, историко-биологических и культурно-социальных факторов, влияющих на внутривидовую дифференциацию. Сравнительная оценка современных популяций с использованием статистических данных. /Ср/	4	5
3.6	Эволюционно-экологические детерминанты демографической динамики и генетической изменчивости человека. Критический анализ роли естественного отбора, мутаций, генетического дрейфа и миграций в формировании генофонда. Изучение влияния экологических факторов на продолжительность жизни и демографические показатели в разных популяциях. /Ср/	4	5
3.7	Эволюционно-экологическое значение двуполости человека. Раздельнополость как фактор эволюции. Половой отбор. Концепция «эгоистического гена». Биологические и социальные аспекты половой дифференциации. /Ср/	6	5
<b>Раздел 4. Влияние человека на природу. Глобальные проблемы человечества</b>			
4.1	Глобальные экологические проблемы человечества и пути их решения через охрану природы и правовое регулирование. /Лек/	2	5
4.2	Антропогенное воздействие на экосистемы и механизмы экологической защиты. /Пр/	2	5
4.3	Глобальные экологические проблемы и перспективы устойчивого развития человечества. /Пр/	2	5
4.4	Экологические последствия хозяйственной деятельности человека. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды. Экологическое право. Антропогенные факторы риска. Концепция устойчивого развития. /Ср/	6	5
4.5	Глобальные проблемы современности и перспективы развития человечества. Классификация глобальных проблем. Урбанизация и изменение климата. Устойчивость биосферы. Возможные сценарии дальнейшей социально-биологической эволюции человечества. /Ср/	6	5
<b>Раздел 5. Нерешенные и спорные вопросы экологии человека</b>			
5.1	Нерешенные вопросы и дискуссионные аспекты антропоэкологии. /Пр/	2	5
5.2	Современные научные гипотезы и спорные проблемы антропоэкологии. Критический анализ дискуссионных гипотез в области антропогенеза и взаимодействия человека с окружающей средой. Этические и биосоциальные аспекты современных биотехнологий. /Ср/	4	5
<b>Итого:</b>		<b>108</b>	

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Рекомендуемая литература

1. Малахова, О. А. Экология человека : учебное пособие / О. А. Малахова, Л. П. Гниломедова. — Самара : СамГАУ, 2024. — 123 с. — ISBN 978-5-88575-761-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/440261>.
2. Экология человека : учебно-методическое пособие / составитель Т. Б. Короткова. — Череповец : ЧГУ, 2024. — 30 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/440411> (дата обращения: 17.02.2026).
3. Игнатъева, Л. П. Медицинская экология : учебное пособие / Л. П. Игнатъева, М. О. Потапова. — Иркутск : ИГМУ, 2015. — 123 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158816>.
4. Морозов, М. Е. Гигиена и экология человека : учебное пособие / М. Е. Морозов, Л. П. Сливина, Е. И. Калинин. — Волгоград : ВолгГМУ, 2024. — 74 с. — ISBN 978-5-9652-0954-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/418973> (дата обращения: 17.02.2026).

### 5.2 Перечень информационных технологий

#### 5.2.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного

Комплект ПО с академической лицензией, комплектом свободно распространяемого ПО, условно-бесплатного ПО для проведения самостоятельной работы.

#### 5.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Академия Google

Научная электронная библиотека eLibrary Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»	
<b>5.3. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы</b>	
<b>6. МТО (оборудование и технические средства обучения)</b>	
1	К.3 - 209 Учебная аудитория для проведения учебных занятий/контроля Комплект учебной мебели на 42 посадочных места, рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в сеть интернет, проектор, проекционный экран
2	К.3 - 204 Учебная аудитория для проведения учебных занятий/контроля Комплект учебной мебели на 20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в сеть интернет, проектор, проекционный экран
3	К.3 - 204 Помещение для самостоятельной работы обучающихся Комплект учебной мебели на 20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в сеть интернет, проектор, проекционный экран
<b>7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>Освоение дисциплины «Экология человека и экологические аспекты антропогенеза» направлено на формирование знаний о биологических и экологических закономерностях антропогенеза, современном состоянии вида <i>Homo sapiens</i>, влиянии человека на природу, а также развитие навыков анализа научной информации и экологических данных. Изучение дисциплины включает лекционные и практические занятия (семинары), самостоятельную работу обучающихся, текущий и промежуточный контроль.</p> <p>Лекционные занятия формируют теоретическую основу дисциплины. Обучающимся рекомендуется вести структурированный конспект, фиксировать определения, ключевые закономерности и классификации, систематически повторять материал с использованием рекомендованных источников.</p> <p>Практические занятия (семинары) направлены на формирование практических навыков анализа научной информации, статистических и экологических данных, подготовки аналитических отчетов и презентаций, а также участия в обсуждениях и дискуссиях. На каждом занятии обучающимся предоставляются методические материалы, контрольные вопросы и домашние задания по теме следующего занятия, а также рекомендуются источники для самостоятельной подготовки. На последующих занятиях осуществляется контроль и закрепление изученного материала, а также разъяснение вопросов, вызвавших затруднения.</p> <p>Обучающиеся обязаны предварительно изучать теоретический материал, выполнять задания практических занятий и оформлять результаты работы в виде аналитических отчетов, схем и презентаций.</p> <p>Самостоятельная работа включает изучение отдельных разделов дисциплины, подготовку к текущему контролю и промежуточной аттестации. При подготовке к аттестации необходимо уметь анализировать экологические и эволюционные факторы антропогенеза, оценивать влияние человека на природу, а также объяснять взаимосвязь экологических условий и эволюционных процессов.</p> <p>Обучающиеся, отсутствовавшие по уважительной причине на практических занятиях, проходят устное собеседование по темам пропущенных занятий, выполняют контрольные и письменные работы и демонстрируют практические навыки анализа данных и подготовки презентаций в сроки, установленные преподавателем.</p>	

**8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)****для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации****8.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)**

1. Экология. Человек. Экология человека. Определения и понятия.
2. Основные законы эволюции и эволюционной биологии.
3. Антропогенез как составная часть эволюционного процесса.
4. Антропогенез как сочетание биологического и социального путей развития.
5. Ископаемые предки современного человека и последние находки.
6. Стадии развития вида Человек разумный.
7. Проявление основных экологических законов в антропогенезе.
8. Экологическая обстановка и этногенез.
9. Экология культуры.
10. Понятие ноосферы.
11. Расы и этносы. Экологические основы их формирования.
12. Роль естественного отбора в популяциях человека.
13. Роль мутагенных загрязнений в формировании генофонда человека.
14. Роль иных факторов эволюции в антропогенезе.
15. Отчего зависит продолжительность жизни человека?
16. Понятие «эгоистический ген».
17. Раздельнополость как механизм ускорения эволюции. Половой подбор.
18. Социальные следствия разной эволюционно-экологической роли полов.
19. Охрана природы и рациональное природопользование.
20. Экологическое право и экологическая криминология.
21. Радиация антропогенного происхождения.
22. Насколько опасны генетически модифицированные организмы?
23. Концепция устойчивого развития.
24. Сущность, классификация и истоки основных глобальных проблем современности.
25. Урбанизация территорий.
26. Возможные изменения глобального климата.
27. Возможные экологические последствия ядерной войны.
28. Основы устойчивости биосферы.
29. Сценарии дальнейшей социально-биологической эволюции человеческого рода.
30. Нерешенные и спорные вопросы экологии человека.

**8.2. Темы курсовых работ, проектов, РГР**

Учебным планом не предусмотрены.

**8.3. Фонд оценочных средств (итоговый тест по дисциплине)**

1. Согласно современным определениям, что изучает экология человека?
  1. Только химический состав почвы и воды
2. Взаимодействие человека с биотической и абиотической средой, включая влияние на здоровье и развитие человека
  3. Исключительно социальные институты
  4. Геологические процессы
2. Какой из законов эволюции лежит в основе формирования адаптаций вида Homo sapiens?
  1. Закон гравитации
  2. Закон естественного отбора
  3. Закон сохранения энергии
  4. Закон Архимеда
3. Какие аспекты учитывает антропогенез при изучении происхождения человека?
  1. Только культурные изменения
  2. Только физические изменения
  3. Совокупность биологических и социальных факторов, формирующих человеческий вид
  4. Исключительно технологические достижения
4. Понятие ноосферы, предложенное В.И. Вернадским, отражает:
  1. Сферу влияния человека на геологические процессы
  2. Сферу разумной деятельности человека, преобразующей биосферу
  3. Атмосферный слой планеты
  4. Биологическую эволюцию растений

5. Расы и этносы Вопрос: Какие факторы играют ключевую роль в формировании рас и этносов?
  1. Исключительно социальные нормы
  2. Климатические и экологические условия, а также генетические адаптации
  3. Исключительно экономические факторы
  4. Только культурные традиции
  
6. Роль естественного отбора в популяциях человека Вопрос: Естественный отбор в человеческих популяциях обеспечивает:
  1. Случайные изменения в популяции
  2. Выживание наиболее приспособленных организмов
  3. Полное исчезновение вида
  4. Только изменение климата
  
7. Как мутагенные загрязнения влияют на популяции человека?
  1. Только на климат
  2. На генетическую структуру человека и популяций
  3. Исключительно на экономику
  4. На язык и культуру
  
8. Какие факторы относят к дополнительным механизмам эволюции человека?
  1. Половой отбор, дрейф генов
  2. Закон Ома
  3. Закон Архимеда
  4. Закон всемирного тяготения
  
9. От чего зависит продолжительность жизни человека?
  1. Генетика, образ жизни, экологические условия
  2. Только климат
  3. Только экономика
  4. Только образование
  
10. Что понимается под «эгоистическим геном»?
  1. Ген, повышающий шансы на выживание организма
  2. Ген, отвечающий за интеллект
  3. Ген, влияющий на волосы
  4. Мифологический термин
  
11. Как раздельнополость ускоряет эволюцию?
  1. Снижает численность популяции
  2. Создает новые комбинации генов
  3. Увеличивает климатические изменения
  4. Ограничивает ресурсы
  
12. Разная эволюционно-экологическая роль полов влияет на:
  1. Социальные роли и кооперацию
  2. Только рост численности населения
  3. Исключительно климатические процессы
  4. Только языковое разнообразие
  
13. Рациональное природопользование предполагает:
  1. Использование ресурсов без учета восстановления
  2. Полный запрет использования ресурсов
  3. Использование ресурсов с учетом их возобновляемости
  4. Только исследование флоры и фауны
  
14. Экологическая криминология изучает:
  1. Нарушения природоохранного законодательства
  2. Политические системы
  3. Экономические процессы
  4. Космические объекты
  
15. Радиация антропогенного происхождения возникает:
  1. Вследствие вулканической активности
  2. В результате деятельности человека

3. Только от солнца
4. Вследствие тектонических процессов
  
16. Генетически модифицированные организмы могут:
  1. Вызывать экологические изменения и оказывать воздействие на биоразнообразие
  2. Не иметь никакого эффекта на экосистему
  3. Только улучшать качество почвы
  4. Исключительно влиять на климат
  
17. Концепция устойчивого развития предполагает:
  1. Экономический рост любой ценой
  2. Сбалансированное развитие общества, экономики и экологии
  3. Только защиту растений и животных
  4. Исключительно научные исследования
  
18. Глобальные проблемы современности включают:
  1. Экологические, социальные и экономические аспекты
  2. Только экономические вопросы
  3. Только технологические проблемы
  4. Исключительно политические конфликты
  
19. Урбанизация оказывает влияние на:
  1. Экосистемы, климат и здоровье населения
  2. Только количество деревьев
  3. Исключительно водные ресурсы
  4. Только культурное развитие
  
20. Возможные последствия глобальных климатических изменений включают:
  1. Повышение температуры, таяние льдов, экстремальные погодные явления
  2. Только экономические изменения
  3. Только увеличение урожайности
  4. Исключительно урбанизацию
  
21. Экологические последствия ядерной войны могут проявляться в виде:
  1. Радиоактивного загрязнения и разрушения экосистем
  2. Только экономического роста
  3. Только урбанизации
  4. Исключительно изменения климата
  
22. Устойчивость биосферы определяется:
  1. Способностью экосистем сохранять функциональную стабильность
  2. Количеством городов
  3. Только технологическим развитием
  4. Исключительно социальной структурой
  
23. Социально-биологическая эволюция человека учитывает:
  1. Генетические изменения и развитие общества
  2. Только социальные науки
  3. Только климатические факторы
  4. Исключительно искусственный интеллект
  
24. К спорным вопросам экологии человека относят:
  1. Влияние новых технологий на здоровье и окружающую среду
  2. Только формирование климата
  3. Исключительно экономические законы
  4. Только урбанизацию
  
25. Проявление каких законов эволюционной биологии наблюдается в антропогенезе?
  1. Закон сохранения массы
  2. Закон естественного отбора
  3. Закон Ома
  4. Закон Архимеда
  
26. Как экологическая обстановка влияет на этногенез?

1. Опосредованно через генетическую адаптацию и социальные факторы
  2. Только через язык
  3. Исключительно через религию
  4. Только через экономику
27. Влияние культурных практик на экосистему изучает:
    1. Экология культуры
    2. Биология растений
    3. Геология
    4. Космология
  28. Какие факторы определяют продолжительность жизни человека в антропогенезе?
    1. Генетическая адаптация, экологические условия, образ жизни
    2. Только климат
    3. Только социальные нормы
    4. Исключительно экономические факторы
  29. Какие последствия двуполости человека изучаются с эволюционной точки зрения?
    1. Генетические механизмы и социальные роли
    2. Только физические показатели
    3. Исключительно психологические аспекты
    4. Только культурные традиции
  30. Какие антропогенные факторы влияют на экологическую безопасность?
    1. Радиация, генетически модифицированные организмы, урбанизация
    2. Только биологические виды
    3. Только климатические изменения
    4. Исключительно культурные факторы

#### 8.4. Описание экзаменационного билета

Экзаменационный билет включает в себя 3 вопроса из установленного перечня изложенных в 5-ти разделах данной РП.

#### 8.5. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине (модулю), практике, НИР

Критерии оценки устного ответа:

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся:

- полно раскрыл содержание материала в области, предусмотренной программой;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно использовал терминологию;
- правильно использовал наглядные пособия, соответствующие ответу;
- показал умения иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами из практики;
- продемонстрировал усвоение изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость знаний;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов, как на билет, так и на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется, если:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не искавшие методического содержания ответа;
- допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправление по замечанию преподавателя;
- допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, легко исправленных по замечанию преподавателя;
- показал умения иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами из практики.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, рассуждениях, исправленных после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если:

- не раскрыто основное содержание учебного методического материала;
- обнаружено незнание и непонимание студентом большей или наиболее важной части дисциплины;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в использовании и применении наглядных пособий, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- допущены ошибки в освещении основополагающих вопросов дисциплины.

Критерии оценки тестирования:

- 86-100% правильных ответов – обучающемуся выставляется оценка «5»;
- 71-85% правильных ответов – обучающемуся выставляется оценка «4»;
- 50-70% правильных ответов – обучающемуся выставляется оценка «3».

Обучающемуся, давшему менее 50% правильных ответов – выставляется оценка «2».

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ДОПОЛНЕНИЯ И/ИЛИ ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.08 Экология человека и экологические аспекты антропогенеза  
(2025 год начала подготовки)

Направление подготовки: Биология

Профиль подготовки: Экология

Форма обучения: очно-заочная

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;

2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;

3. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;

Дополнения (изменения) обсуждены на заседании кафедры биологии и экологии

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой биологии и экологии

\_\_\_\_\_  
личная подпись

Филипенко Сергей Иванович

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой биологии и экологии

\_\_\_\_\_  
личная подпись

Филипенко Сергей Иванович

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Приложение 5, 7**

к ОПОП ВО 06.04.01 Биология  
Экология

**Рабочая программа дисциплины  
Б1.О.ДВ.01.01 Иностранный язык в сфере  
профессиональной деятельности (английский)**

Закреплена за кафедрой	<b>Английской филологии</b>
Учебный план	vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx 06.04.01 Биология
Профиль	Экология
Квалификация	<b>магистр</b>
Форма обучения	<b>очно-заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>5 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	180
в том числе:	
аудиторные занятия	32
самостоятельная работа	112
контактная работа во время промежуточной аттестации	
часов на контроль	36
Виды контроля в семестрах:	
экзамен	2

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	1(1.1)		2(1.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Практические	16	16	16	16	32	32
Итого ауд.	16	16	16	16	32	32
Контактная работа	16	16	16	16	32	32
Сам. работа	56	56	56	56	112	112
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	72	72	108	108	180	180

Программу составил(и):

б/с, ст. преподаватель Якубовская Анна Анатольевна

Рабочая программа дисциплины

**Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности (английский)**

разработана в соответствии с ГОС ВО:

Государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 934)

составлена на основании учебного плана:

vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx

Утверждена в составе ОПОП ВО:

06.04.01 Биология, утвержденной учёным советом ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» от 26.03.2025 протокол № 7.

Программа одобрена на заседании кафедры

**Английской филологии**

Зав. кафедрой Щукина Ольга Викторовна

Выпускающая кафедра

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филипенко Сергей Иванович

**1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ****1.1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Основной целью освоения курса «Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности (английский язык)» является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования и развитие навыков разговорной речи, а также формирование практического владения английским языком как средством письменного и устного общения в сфере научно производственной деятельности на определенном профессиональном уровне.

**1.2 ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

овладение магистрами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности, и при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок.Часть	Б1.О
------------	------

**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
---	--

**3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ**

**УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия**

УК-4.1: Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.).

УК-4.2: Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные.

УК-4.3: Демонстрирует интегративные умения, необходимые, для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

№ п/п	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Часы	Семестр
	<b>Раздел 1. 1. Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации.</b>		
1.1	Text: My University studying. I am a Master's student. Grammar: Modal verbs and their equivalents. /Пр/	2	1
1.2	Text: My Future profession. Grammar: Present tenses in comparison /Пр/	2	1
1.3	Text: Job hunting. Grammar: Past tenses in comparison. /Ср/	6	1
1.4	Text: Interview. Resume. Grammar: Present Perfect or Past Simple. /Ср/	6	1
1.5	Project №1. Grammar: All future tenses. /Пр/	2	1
1.6	Text: Business papers. Grammar: Revision of tenses. /Ср/	2	1
1.7	Text №1 on academic major. Grammar: Participle II. /Пр/	2	1
1.8	Text №2 on academic major. Grammar: Revision. /Пр/	2	1
1.9	Text №3 on academic major. Grammar: The infinitive.	2	1

	/Пр/		
1.10	Text №4 on academic major. Grammar: The Gerund. /Пр/	2	1
1.11	Text №5 on academic major. Grammar: Prepositional Phrase with a Gerund /Пр/	2	1
1.12	Work `with newspaper articles. /Ср/	6	1
1.13	The Interview /Ср/	4	1
1.14	Application Form /Ср/	4	1
1.15	Resume /Ср/	4	1
1.16	Особенности авторского стиля. /Ср/	6	1
1.17	Обращения и претензии. /Ср/	4	1
1.18	Защита прав потребителя. /Ср/	6	1
1.19	Стилевые особенности делового письма. /Ср/	6	1
1.20	Разделы делового письма. /Ср/	2	1
<b>Раздел 2. 2. Иностранный язык для академической деятельности</b>			
2.1	Text: Academic Degrees and Postgraduate Education. Grammar: Passive Voice. /Пр/	2	2
2.2	Text: What is Science? Methods of Scientific Research. Grammar: Passive Causative. /Ср/	8	2
2.3	Text: Modern technology. AI in my field of knowledge. Grammar: Revision of Active/Passive Voice. /Пр/	2	2
2.4	Text: Making a presentation. Grammar: Discourse markers. /Пр/	2	2
2.5	Text: A Scientific Work of a Post-Graduate and Researcher. Grammar: Modal verbs: obligation, permission, necessity. /Пр/	2	2
2.6	Text: My scientific research work. Grammar: Control test /Пр/	2	2
2.7	Text: How to render an article Rendering of scientific articles. Grammar: Nominalization in scientific discourse. /Пр/	2	2
2.8	Text: How to write an annotation: main tips Grammar: Reported Speech: statements. /Пр/	2	2
2.9	Text: Searching for literary sources. Grammar: Reported Speech: commands, request, advice /Ср/	4	2
2.10	Text: Intercultural Competence in the scientific community. Grammar: Sequence of Tenses /Пр/	2	2
2.11	Translation of the original texts on specialties. /Ср/	8	2
2.12	Особенности перевода делового письма. /Ср/	4	2
2.13	The Appointment /Ср/	6	2
2.14	Types of Business /Ср/	6	2
2.15	Language of the papers /Ср/	8	2
2.16	Contract /Ср/	4	2
2.17	Multitasking. /Ср/	4	2
2.18	Worse things happen... /Ср/	4	2
<b>Итого:</b>		<b>180</b>	

<b>5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>5.1. Рекомендуемая литература</b>	
<p>1. Слепович, В. С. Деловой английский язык = Business English : учебное пособие / В. С. Слепович. – 7-е изд. – Минск : ТетраСистемс, 2012. – 270 с.</p> <p>2. Дроздова, Т. Ю. English Grammar. Reference and Practice. Version 2.0 / Т. Ю. Дроздова, В. Г. Маилова, А. И. Берестова. — Санкт-Петербург : Антология, 2021. — 424 с. — ISBN 978-5-9907622-6-8.</p> <p>3. Богацкий И.С., Дюканова Н.М. Бизнес-курс английского языка /Под общей ред. Богацкого И.С. — 5-е изд., испр. — Киев: ООО «ИП Логос», 2003. - 352 с.: ил. (Серия «Вас ждет успех!») ISBN 966-509-015-1 URL: <a href="https://enlanggmk.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/05/biznes-kurs_anglijskogo_jazyka.pdf">https://enlanggmk.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/05/biznes-kurs_anglijskogo_jazyka.pdf</a></p> <p>4. Мюллер, В. К. Современный англо-русский, русско-английский словарь / В. К. Мюллер. — Москва : АСТ, 2016. — 624 с.</p>	
<b>5.2 Перечень информационных технологий</b>	
<b>5.2.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного</b>	
Комплект ПО с академической лицензией, комплектом свободно распространяемого ПО, условно-бесплатного ПО для проведения лабораторных работ, самостоятельной работы и курсового проектирования	
<b>5.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>	
Научная электронная библиотека eLibrary Академия Google	
<b>5.3. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы</b>	
<b>6. МТО (оборудование и технические средства обучения)</b>	
1	К.2 - 124 Помещение для самостоятельной работы обучающихся Комплект учебной мебели на 18 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска меловая, обеспечен проводной доступ в сеть интернет
2	К.2 - 124 Учебная аудитория для проведения учебных занятий/контроля Комплект учебной мебели на 18 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска меловая, обеспечен проводной доступ в сеть интернет
<b>7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>Магистр должен обладать способностью читать и переводить иноязычные тексты по профессиональной тематике. Соответственно, курс иностранного языка, в первую очередь, направлен на развитие умений и навыков чтения и перевода письменной речи на профессионально-ориентированные темы на базе изучения аутентичных иноязычных материалов, языковых особенностей иностранных материалов (профессиональной лексики, фразеологии, синтаксиса и стиля), а также принципов и техники перевода подобных материалов.</p> <p>В рамках курса в определенной последовательности отрабатываются навыки письменного перевода письменного текста (зрительно-письменный перевод) и устного перевода письменного текста (зрительно-устный перевод), затем вводятся элементы и постепенно и отрабатываются навыки устного перевода на слух (односторонний и двусторонний перевод с элементами абзацно-фразового и последовательного перевода).</p> <p>Каждый урок начинается с поурочного словаря на английском и русском языках. Терминология урока задает психологическую установку по данной теме на несколько учебных часов и на самостоятельную работу.</p> <p>В ходе подготовки и во время занятия рекомендуется следующая последовательность работы. Во время подготовки к занятию обучающийся должен выучить заданную терминологию, выполнить упражнения и перевод. Работу в классе целесообразно начинать с подготовительных упражнений (перевод словосочетаний, предложений и небольших текстов на заданную лексику и грамматику), после чего прорабатывается основной текст урока с учетом даваемых рекомендаций. Затем можно переходить к выполнению упражнений урока и упражнений, подготовленных преподавателем для закрепления материала урока.</p> <p>При подготовке к занятиям преподаватель должен позаботиться об иллюстративном материале и технических средствах обучения заблаговременно. Иллюстративный материал, аудио- и видеозаписи можно использовать для закрепления, повторения и введения нового материала и для проверки знания и усвоения терминологии, фактического материала или процесса, для контроля качества подготовки домашних заданий.</p> <p>Домашнее задание должно включать изучение новой лексики, зрительно-письменный и зрительно-устный перевод, в сочетании с пересказом текста и выполнением определенных упражнений. Изучение каждой темы должно заканчиваться письменной контрольной работой или переводом со словарем 1200--1500 знаков за 45 мин. или сообщением по данной теме на языке с переводом.</p> <p>Методика работы с текстами и упражнениями вытекает из формулировки заданий к этим текстам и упражнениям.</p> <p>Предложенные методические рекомендации носят рекомендательный характер. Преподаватель должен исходить из конкретной обстановки, учитывать уровень языковой подготовки студентов. Широкое использование технических средств обучения позволяет добиваться оптимальной интенсификации учебного процесса и достигать необходимой эффективности в обучении студентов и приобретении ими необходимых переводческих навыков и умений.</p>	

В процессе изучения дисциплины используются следующие образовательные технологии:

Пассивные: устный опрос, тестирование.

Активные: самостоятельная работа студента с литературой на бумажном носителе, с научными, учебными и справочными ресурсами сети Интернет и локальной сети учебного учреждения, выполнение заданий аналитического характера, создание репродуктивных индивидуальных работ (рефератов, обзоров на заданную тему).

Методические указания по самостоятельному выполнению практических заданий

Успешное овладение любой информацией на английском языке во многом зависит от эффективности самостоятельной работы студентов. Магистр должен помнить, что языком нужно заниматься ежедневно, мозг нуждается в постоянной тренировке. Исследование кривых забывания показало, что забывание происходит наиболее интенсивно в первые 6 часов после запоминания. Если информацию требуется запечатлеть на длительный срок, ее целесообразно повторить через 15 – 20 минут, затем через 8 – 9 часов и через 24 часа. На прочность запоминания влияют особенности самоинструкции или временной установки. Обучаемые смогут лучше запомнить необходимый для усвоения материал, если поставят перед собой задачи запоминания: на полноту; на точность; на прочность.

Личная установка повлияет не только на сам факт запоминания, но и на длительность запоминания.

Как запомнить «незапоминающийся, непослушный» материал. Не следует «зубрить», запоминать механически, в отрыве от контекста. Магистр должен постараться представить себе, «увидеть» те предметы или явления, которые обозначаются словами английского языка, соотнести заучиваемую фразу с определенной ситуацией и повторить её не менее 7 раз, а также уделять особое внимание «готовым фразам», которые можно использовать в максимальном количестве случаев.

Работая самостоятельно над учебником, магистру не следует пренебрегать комментариями, приложениями, схемами, таблицами, а необходимо читать, осмысливать их, и, следовательно, знания становятся прочнее.

При работе над темой самостоятельно, магистр должен прочитать необходимый текст, составить план прочитанного материала, подобрать ключевые слова и выражения, составить 5 – 6 вопросов по тексту, пересказать текст, быть готовым обсуждать этот текст с однокурсниками или преподавателем во время промежуточной и итоговой аттестации.

Как подготовить пересказ текста

Для подготовки пересказа текста магистру следует, прежде всего, составить план его содержания, опираясь на основные мысли и факты, описываемые в каждом из абзацев. Для того, чтобы раскрыть на иностранном языке пункты составленного плана, Вы можете заранее подготовить список ключевых слов (1-3 слова по каждому пункту). До начала пересказа обязательно проверьте, умеете ли Вы правильно произносить ключевые слова, обратите особое внимание на ударения.

Хорошо подготовленный пересказ является результатом многократного устного изложения содержания прочитанного текста с опорой на план - записанный на бумаге или сохраняемый в памяти. При этом главным залогом качества пересказа является постоянный тщательный самоконтроль в процессе речи порядка слов, правильности оформления глагола-сказуемого, правильного употребления предлогов, союзов, соблюдения других основных правил построения предложений на изучаемом иностранном языке.

Не записывайте полный текст «пересказа». В качестве опоры лучше составить подробный план. Еще лучше пытаться держать план в голове, как мы делаем это, пересказывая тексты на родном языке. Нельзя также заучивать наизусть куски текста, даже если Вы написали его сами. Это в большинстве случаев приводит к бездумному воспроизведению текста, при котором теряются важные элементы структуры предложений. Текст становится непонятным для слушающих, не происходит общения на иностранном языке. В результате, получение положительной оценки становится невозможным. Раскрывая пункты плана, старайтесь говорить короткими ясными предложениями, четко сформулировав мысль до того, как начнете выражать ее на иностранном языке.

Пересказ текста не является воспроизведением наизусть заранее написанного полного текста. Пересказ – это один из видов подготовленной устной речи, которую, в первую очередь, отличает возможность по-разному формулировать одну и ту же мысль.

Подготовка пересказов может и должна стать для Вас эффективным инструментом расширения словарного запаса и развития умений устной речи на иностранном языке.

**8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)**

для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

**8.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)**

My University studying. I am a Master's student.  
 My Future profession.  
 Job hunting.  
 Interview. Resume.  
 Business papers.  
 Contract. Agreement. Patent.  
 Negotiating Across Cultures.  
 Work with newspaper articles.  
 What is Science? Methods of Scientific Research.  
 Modern technology. AI in my field of knowledge.  
 Conferences and Symposia Grammar: Conditionals.  
 How to write a scientific conference abstract.  
 Making a presentation.  
 A Scientific Work of a Post-Graduate and Researcher.  
 The structure of a thesis.  
 My scientific research work.  
 How to render an article Rendering of scientific articles.  
 How to write an annotation: main tips  
 Searching for literary sources.  
 Analyzing the structure and the content of different scientific works. .  
 Intercultural Competence in the scientific community.

**8.2. Темы курсовых работ, проектов, РГР**

Учебным планом не предусмотрены

**8.3. Фонд оценочных средств (итоговый тест по дисциплине)**

1. Have you ever visited other countries? - Yes, I... to Italy and France.  
 1) was                      3) had been  
 2) have been              4) would be
2. I feel really tired. We ... to the party last night and have just returned home.  
 1) went                      3) had seen  
 2) has gone                4) was going
3. At the beginning of the film I realized that I ... it before.  
 1) see                        3) had seen  
 2) saw                        4) have seen
4. When the bus stopped in the small square, Helen ... her magazine and didn't realized at first that she had arrived at her destination.  
 1) read                      3) was reading  
 2) reads                     4) had read
5. My sister's son ... in tomorrow's race, because he is too young. They do not allow riders under sixteen.  
 1) won't ride                3) wouldn't ride  
 2) shan't ride               4) doesn't ride
6. A beautiful bridge ... in our city. It will be finished next year.  
 1) builds                    3) is being built  
 2) is built                    4) has been built
7. It has been raining for two hours. I hope it ... raining soon.  
 1) stops                      3) would stop  
 2) shall stop                4) stop
8. Television has many advantages. It keeps us informed about the latest news, and also ... entertainment at home.  
 1) provide                  3) is provided  
 2) provides                 4) provided
9. On the other hand television ... for the violent behaviour of some young people, and for encouraging children to sit indoors, instead of doing sports.  
 1) blames                    3) is blamed  
 2) blamed                    4) would blame
10. Some millionaires have lots of money and ... what to do with it.  
 1) don't know                3) won't know  
 2) didn't                      4) knows
11. How ... at college? You didn't say much about it in your last letter.  
 1) do you get on            3) will you get on  
 2) are you get on          4) are you getting on
12. When you ... in this city again? - In a month.  
 1) arrive                     3) have you arrived  
 2) arrived                    4) will you arrive
13. Every time that I miss the bus, it means that I ... walk to work.  
 1) has to                     3) had to  
 2) have to                    4) could
14. Every time when I missed the bus, I ... to return home late.  
 1) must                      3) can  
 2) had                         4) may
15. That was great! It was ... meal you have ever cooked.  
 1) good                      3) best  
 2) better                      4) the best
16. This exhibition is ... interesting than the previous one.  
 1) little                      3) least  
 2) less                         4) the least
17. We saw ... good film last night. The film was about the love of a girl to her cat and dog.  
 1) a                            3) -  
 2) the                         4) an
18. Everybody agrees that ... happiness is very important in the life of people.  
 1) -                            3) a  
 2) the                         4) many
19. In the past people lived in ... harmony with the environment.  
 1) a                            3) the  
 2) an                         4) -
20. When they arrived ... the station, they rushed to the platform not to miss the train.  
 1) to                          3) in  
 2) at                          4) for

**8.4. Описание экзаменационного билета**

1. Translate an extract of text № from English into Russian in a written form
2. Read and render article №
3. Speak on topic №

**8.5. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине (модулю), практике, НИР**

Критерии оценок:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнены все задания правильно;
- оценка «хорошо» выставляется при допущении 3-4 ошибок;
- оценка «удовлетворительно», если студент допустил не более 6-7 ошибок;
- оценка «неудовлетворительно» при наличии 8 и более ошибок.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ДОПОЛНЕНИЯ И/ИЛИ ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.ДВ.01.01 Иностраный язык в сфере профессиональной деятельности  
(английский)

(2025 год начала подготовки)  
Направление подготовки: Биология  
Профиль подготовки: Экология  
Форма обучения: очно-заочная

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;
2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;
3. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;

Дополнения (изменения) обсуждены на заседании кафедры английской филологии

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой английской филологии \_\_\_\_\_  
личная подпись

Щукина Ольга Викторовна

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой биологии и экологии \_\_\_\_\_  
личная подпись

Филипенко Сергей Иванович

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Приложение 5, 7

к ОПОП ВО 06.04.01 Биология  
Экология

Рабочая программа дисциплины  
**Б1.О.ДВ.01.02 Иностранный язык в сфере  
профессиональной деятельности (немецкий)**

Закреплена за кафедрой **Романо-германской филологии и перевода**

Учебный план vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx  
06.04.01 Биология

Профиль Экология

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180

в том числе:

аудиторные занятия 32

самостоятельная работа 112

контактная работа во время

промежуточной аттестации

часов на контроль 36

Виды контроля в семестрах:

экзамен 2

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	1(1.1)		2(1.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Практические	16	16	16	16	32	32
Итого ауд.	16	16	16	16	32	32
Контактная работа	16	16	16	16	32	32
Сам. работа	56	56	56	56	112	112
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	72	72	108	108	180	180

Программу составил(и):

канд. пед. наук, доцент Еремеева Оксана Владимировна

Рабочая программа дисциплины

**Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности (немецкий)**

разработана в соответствии с ГОС ВО:

Государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 934)

составлена на основании учебного плана:

vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx

Утверждена в составе ОПОП ВО:

06.04.01 Биология, утвержденной учёным советом ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» от 26.03.2025 протокол № 7.

Программа одобрена на заседании кафедры

**Романо-германской филологии и перевода**

Зав. кафедрой Еремеева Оксана Владимировна

Выпускающая кафедра

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филипенко Сергей Иванович

**1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ****1.1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины «Иностранный язык» (немецкий) являются: овладение достаточным словарным и терминологическим запасом, навыками устного и письменного общения в современной иноязычной среде.

**1.2 ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

Задачами освоения дисциплины являются: приобретение навыков практического владения иностранным языком в различных видах речевой деятельности в объеме тематики, обусловленной профессиональными потребностями; пользование устной монологической речью в пределах бытовой и профессиональной тематики; овладение навыками перевода и реферирования специальной литературы

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок.Часть	Б1.О
------------	------

**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
---	--

**3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ**

**УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия**

УК-4.1: Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.).

УК-4.2: Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные.

УК-4.3: Демонстрирует интегративные умения, необходимые, для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

№ п/п	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Часы	Семестр
	<b>Раздел 1. Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации</b>		
1.1	Wie könnten Sie in ein paar Worten die Grundregeln des Verhaltens „auf dem Arbeitsplatz“ charakterisieren? /Пр/	2	1
1.2	Was ist besonders wichtig bei der Kommunikation zwischen den Kollegen? /Пр/	2	1
1.3	Ein Stellengesuch zu schreiben /Пр/	2	1
1.4	Was verstehen Sie unter „Kommunikation“ und zwar „Geschäftskommunikation“? /Пр/	2	1
1.5	Stellenprofile in einer Anzeige zu interpretieren. /Пр/	2	1
1.6	Eine Bewerbung und einen Lebenslauf zu schreiben. /Пр/	2	1
1.7	Sich auf das Vorstellungsgespräch vorzubereiten. /Пр/	2	1
1.8	Die Vorstellung. /Пр/	2	1
1.9	Посещение лингафонного кабинета /Ср/	6	1
1.10	Работа с периодической литературой. /Ср/	10	1
1.11	Составление терминологического словаря. /Ср/	10	1
1.12	Работа с грамматическим материалом. /Ср/	10	1
1.13	Аннотирование и реферирование. /Ср/	10	1
1.14	Чтение специальной литературы /Ср/	10	1
	<b>Раздел 2. Иностранный язык для академической деятельности</b>		
2.1	Masterarbeit in Schritten zu planen. /Пр/	2	2
2.2	Tipps zum Schreiben der Masterarbeit. /Пр/	2	2
2.3	Ein Gespräch über Ihre Forschungsarbeit mit dem Betreuer oder Betreuerin zu führen. /Пр/	2	2
2.4	Einen Vortrag auf der Konferenz erfolgreich zu halten. /Пр/	2	2
2.5	Tipps zum Erstellen des Vortrags. /Пр/	2	2
2.6	Präsentationen im akademischen Kontext. /Пр/	2	2

2.7	Tipps zum Erstellen der Präsentation. /Пр/	2	2
2.8	Redemittel zum Erstellen der Präsentation. /Пр/	2	2
2.9	Чтение специальной литературы. /Ср/	6	2
2.10	Работа в лингафонном кабинете /Ср/	6	2
2.11	Работа с грамматическим материалом. /Ср/	6	2
2.12	Работа с лексическим материалом. /Ср/	8	2
2.13	Работа с дидактическим материалом. /Ср/	8	2
2.14	Выполнение заданий . /Ср/	8	2
2.15	Работа с специальной литературой. /Ср/	8	2
2.16	Работа со словарем терминов. /Ср/	6	2
<b>Итого:</b>		<b>180</b>	

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Рекомендуемая литература

Жердева, О. Н. Учебное пособие по немецкому языку для студентов магистратуры (Deutsch für Master) : учебное пособие / О. Н. Жердева ; Алт. гос.

тех. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул : АлтГТУ, 2023. – 118 с. – URL :

[http://elib.altstu.ru/uploads/open\\_mat/2023/Zherdeva\\_DeutschFurMaster23\\_up.pdf](http://elib.altstu.ru/uploads/open_mat/2023/Zherdeva_DeutschFurMaster23_up.pdf). \

Немецкий язык для направлений подготовки магистратуры

(по дисциплине «Иностранный язык») [Электронный ресурс] : учебное пособие / Урал. гос. пед. ун-т ; сост. Е. М.

Алексеева, М. Л. Алексеева, П. В. Кропотухина. – Электрон. дан. – Екатеринбург : [б. и.], 2019. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). ISBN 978-5-7186-1162-5

Deutsch als Fremdsprache ; Grammatik aktiv , A1-B2, (Cornelsen), Frederike Jin, Ute Voß, 2023

### 5.2 Перечень информационных технологий

#### 5.2.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного

Комплект ПО с академической лицензией, комплектом свободно распространяемого ПО, условно-бесплатного ПО для проведения самостоятельной работы

#### 5.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Научная электронная библиотека eLibrary

### 5.3. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

## 6. МТО (оборудование и технические средства обучения)

1	К.1 - 110 Учебная аудитория для проведения учебных занятий/контроля Комплект учебной мебели на 12 рабочих мест, оборудованных компьютерами, комплект учебной мебели на 24 посадочных места рабочее место преподавателя с персональным компьютером, проектор, проекционный экран, обеспечен проводной доступ в сеть интернет
2	К.1 - 110 Помещение для самостоятельной работы обучающихся Комплект учебной мебели на 12 рабочих мест, оборудованных компьютерами, комплект учебной мебели на 24 посадочных места рабочее место преподавателя с персональным компьютером, проектор, проекционный экран, обеспечен проводной доступ в сеть интернет.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для успешного освоения содержания дисциплины и достижения поставленных целей необходимо ознакомиться со следующими документами: выпиской из Учебного плана по данной дисциплине, основными положениями рабочей программы дисциплины, календарно-тематическим планом дисциплины. Данный материал может представить преподаватель на вводной лекции или самостоятельно обучающийся использует данные локальной информационно-библиотечной системы Филологического факультета.

Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в локальной информационно-библиотечной системе Филологического факультета, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к экзамену

К экзамену необходимо готовится целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить дисциплину в период экзаменационной сессии, как правило, показывают не слишком удовлетворительные результаты.

При подготовке к экзамену обратите внимание на выполнение практических заданий на основе теоретического материала. Убедитесь, что не остаётся вопросов в отношении грамматических правил и все фонетические задания

подробно проработаны. Также необходимо убедиться в том, что лексический минимум по темам, выносимым на экзамен, в полной мере освоен, и обучающийся может вести диалог и составлять монолог в рамках предложенных тем.

#### Самостоятельная работа

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа в рамках курса предполагает следующий алгоритм действий:

1. Внимательно просмотреть записи, сделанные на занятии.
2. Прочитать материал по теме, обсуждаемой на занятии, в учебнике.
3. Прочитать дополнительную литературу по данной теме.
4. Выполнить предложенные преподавателем практические упражнения.
5. Проверить правильность выполнения предложенных упражнений.
6. Выполнить дополнительные упражнения, касающиеся аспектов, вызывающих затруднение, и свериться с ключами (следует использовать дополнительную литературу по теме, содержащую в конце ключи к упражнениям).
7. Проанализировать свои ошибки.
8. При необходимости задать вопрос преподавателю на занятии.

Основу работы при самостоятельном изучении тем/разделов дисциплины составляет работа с учебной и научной литературой, с интернет-ресурсами.

**8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)****для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации****8.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)**

Die Sprachen in Europa

Seit ihrer Gründung bis heute sind alle offiziellen Sprachen der Mitgliedsstaaten gleichberechtigt. Weder die Größe, die Bevölkerungszahl noch die Wirtschaftskraft der Mitgliedsstaaten sollten eine Rolle spielen. Rechtlich betrachtet, ist Deutsch eine von allen gleichberechtigten Amts- und Arbeitssprachen der Union. Doch die Wirklichkeit sieht anders aus. Jede Institution bestimmt ihre Sprachpraxis selbst. Im Gerichtshof in Luxemburg wird Französisch gesprochen. Im Europaparlament sind alle Sprachen zugelassen. Die Europäische Kommission dagegen kennt Arbeitssprachen. Das sind die englische und die französische. 1993 ist die deutsche Sprache zur dritten internen Arbeitssprache gewählt worden. Aber daraus haben die Deutschen in Brüssel kaum Kapital geschlagen. Die deutsche Sprache spielt im Brüsseler Alltag so gut wie keine Rolle. Auch durch die Erweiterung der Union und die damit zunehmende Bedeutung der deutschen Sprache als Fremdsprache hat sich das nicht grundlegend geändert. Nach dem letzten Eurobarometer zu den Sprachen Europas ist die deutsche Sprache mit rund 83 Millionen (andere Quellen nennen auch 90 bis 100 Millionen) Sprechern die am häufigsten gesprochene Muttersprache in der Europäischen Union. Mehr als 60 Millionen Menschen sprechen Deutsch als Fremdsprache. Hier hat die deutsche Sprache den Vorsprung der französischen Sprache aufgeholt. Beide teilen sich nunmehr den zweiten Platz auf der Liste der in Europa am häufigsten gelernten Fremdsprachen. In der alltäglichen Arbeit in der Kommission und ihren Arbeitsgruppen konnte sich aber Französisch ungleich besser behaupten. Das war angesichts der immer wachsenden Vorherrschaft des Englischen nicht einfach. Die Ursache dafür – wer seine Rechte wahren will, muss wacher handeln. Die Franzosen haben sich erfolgreich für Brüssel, Luxemburg und Straßburg als Sitz für die wichtigsten Institutionen stark gemacht, für Orte also, an denen im öffentlichen Dienst vorzugsweise Französisch gesprochen wird. Sie betreiben eine intelligente Personalpolitik und kontrollieren streng den Gebrauch der französischen Sprache. Deutschland fehlt es in diesem Punkt an Eifer, deswegen bringt wenig die im Jahre 2000 mit den Franzosen verabredete Sprachanweisung, die den Gebrauch beider Sprachen als Amts- und Arbeitssprachen sicherstellen sollte. Die deutsche Regierung scheint nicht einmal stark genug zu sein, um in den Institutionen, die in der Bundesrepublik sesshaft sind, Deutsch als eine der Arbeitssprachen durchzusetzen. So, z.B., spricht man ausschließlich Englisch in der in Frankfurt residierenden Europäischen Zentralbank. Auch die EU-Erweiterungsverhandlungen sind von einem deutschen Kommissar weitgehend in Englisch geführt worden. In Europa verbreitet sich die Meinung, dass Englisch gar keine Fremdsprache mehr ist, sondern zu der Liste der grundlegenden Fähigkeiten zählt, die jeder besitzen muss, der das Leben in der heutigen Zeit meistern will. Aber es ist noch nicht zu spät für eine Umkehr, meinen Experten. Es gibt auch Lichtstreifen am Himmel. Außenminister Steinmeier und sein Amt schenken der Sprachpolitik eine besondere Aufmerksamkeit. Im Koalitionsvertrag war ausdrücklich verabredet worden, dass sich die Bundesregierung aktiv und regelmäßig dafür einsetzen werde, das Deutsche in der Europäischen Union zu stärken. Im Auftrag der EU und des Auswärtigen Amtes unterrichtet das Goethe-Institut gegenwärtige und zukünftige Bedienstete der EU in deutscher Sprache und Landeskunde. Überdies sollen hochstehende Repräsentanten unseres Staates im Ausland in deutscher Sprache reden. Die Experten sind auch der Meinung, dass prominente Vertreter der Wirtschaft, der Wissenschaft und der Kultur auf der internationalen Bühne in der Sprache Goethes, Kants und Einsteins parlieren sollte. Der letzte sprach ein scheußliches Englisch, hat aber einen Nobelpreis gewonnen. Finden Sie im Text geeignete Entsprechungen für kursiv gedruckte Wörter und Wortverbindungen:

1. Doch die Realität sieht anders aus.
  2. Aber davon haben die Deutschen in Brüssel kaum profitiert.
  3. Die Experten vertreten den Standpunkt, dass angesehene Vertreter der Wirtschaft, der Wissenschaft und der Kultur im Ausland in der Sprache Goethes, Kants und Einsteins reden sollte.
  4. Dort wird im öffentlichen Dienst hauptsächlich Französisch gesprochen.
- Erklären Sie folgende Wörter und Wortverbindungen nach Ihrer Bedeutung im Text:

- 1) die EU-Erweiterungsverhandlungen;
- 2) offizielle Sprachen.

Nehmen Sie Stellung zu folgenden Konversationsthesen:

1. Wer seine Rechte wahren will, muss handeln.
2. In Europa verbreitet sich die Meinung, dass Englisch gar keine Fremdsprache mehr ist, sondern zu der Liste der grundlegenden Fähigkeiten zählt, die jeder besitzen muss, der das Leben in der heutigen Zeit meistern will.

**8.2. Темы курсовых работ, проектов, РГР**

не предусмотрены учебным планом

**8.3. Фонд оценочных средств (итоговый тест по дисциплине)**

1)Переведите предложения.

1. Эта книга не о вымышленной истории, главное действующее лицо Христиана Г. сообщает сама - о ее собственной "карьере наркотиков".
2. После переезда со своей семьей из маленькой деревни в Берлин она падает духом": брак родителей разбивается жестоким обращение отца, окрестность из печальных жилых кварталов доводит Христиана в пестрый мир ночного города.
3. Она попадает в компанию, в которой она получает контакт с наркотиками и здесь –порочный круг зависимости начинается для неё.
4. Здесь не приукрашено показывается, как может выглядеть дорога по наклонной.
5. Сама Христиана хочет преодолеться от необдуманного обращения с наркотиками, так как она знает, как быстро

ускользает контроль над собой .

6. Книгу срочно нужно рекомендовать каждому молодому человеку с 11 лет!

2) Прочитайте текст и заполните пропуски 1-10 частями предложений, обозначенными буквами А-К. Одна из частей в списке А-К лишняя. Занесите букву, обозначающую соответствующую часть предложения, в таблицу.

Vor kurzem las ich eine Erzählung meiner österreichischen A1... Ingeborg Bachmann. Sie gefällt mir, weil sie eine gute A2... und Psychologin ist und noch dazu wunderbar schreibt. Ihre Sprache ist A3... schön, aber nicht abgehoben — sie schreibt ihren Figuren sozusagen aus der Seele. Und man findet sich immer ein bisschen selber wieder in den A4... Die Erzählerin, deren Namen wir nicht kennen lernen, ist von Beruf A5..., beherrscht sechs Sprachen fließend, ist ständig unterwegs, selbstständig, hochbezahlt. Eine richtige Karrierefrau, A6... nur im Beruf, sollte man meinen. Doch der Leser erlebt sie hier in einer Urlaubssituation mit einem Kollegen. Das Verhältnis zu ihm ist so unklar wie A7... der vielen Sprachen in ihrem Kopf. Die Arbeit verfolgt sie, der Druck, immer mehr zu lernen, perfekt sein zu wollen — all das nimmt ihr die innere Ruhe. Und zwischen der Suche nach dem Vergessenen und A8... sich zu erinnern vergisst sie das Leben. Es ist die bedrückend ehrlich beschriebene A9... einer Frau, die dabei ist, ihre Persönlichkeit zwischen A10... zu verlieren.

1            2            3            4            5            6            7            8            9            10

A. Personen   B. der Anstrengung   C. Menschenkennerin   D. Kennerin   E. Situation   F. stilistisch   G. Simultandolmetscherin  
H. glücklich   I. das Durcheinander   J. Übersetzungstexten   K. Lieblingsschriftstellerin

3) Переведите предложения.

1. Недавно я читал рассказ моей любимой австрийской писательницы Ингеборг Бахманна.
2. Она нравится мне, так как она хороший человеческий знаток и психолог и пишет, кроме того, чудесно.
3. Ее язык стилистически прекрасен, но не возвышен - она пишет своим фигурам, так сказать, из души.
4. Рассказчица, с именем которой нас не познакомили, по профессии синхронная переводчица, владеет 6 языками свободно, постоянно разъезжает, самостоятельная, высокооплачиваемая.
5. Все же, читатель находит её здесь в отпуске с коллегой.
6. Отношение к нему так же неясно как неразбериха многих языков в ее голове.
7. Работа преследует, давление, все больше учиться, хотеть быть превосходной - все это забирает её внутреннее спокойствие.
8. Это удручающе честно описанная ситуация женщины, которая готова -потерять свою личность — между переводческими текстами.

4)

1. Wählen Sie eine falsche oder eine richtige Variante

1. Das Ansatzrohr setzt sich aus:

- a. dem Mund
- b. der Nasenhöhle
- c. den Zähnen
- d. dem Rachen

2. Die charakteristischen Merkmale der deutschen Artikulationsbasis sind

- a. aktive Lippentätigkeit
- b. Öffnungsweite
- c. Artikulationsspannung
- d. passives Gaumensegel

3. Schön, welche, macht

- a. [l ø:n], [v ε l ç ə], [m αː x t]
- b. [l œ:n], [w ε l ç ə], [m αː h t]
- c. [l ø: n], [v ε l h ə], [m αː h t]
- d. [l œn], [v ε : l ç ə], [m αː x t]

4. Klassik, Politik, Doktoren

- a. Betonung bekommen: erste Silbe, zweite Silbe, zweite Silbe
- b. Betonung bekommen: zweite Silbe, dritte Silbe, zweite Silbe
- c. Betonung bekommen: erste Silbe, dritte Silbe, zweite Silbe,
- d. Betonung bekommen: zweite Silbe, zweite Silbe, erste Silbe

5. Ich bin im Hotel „Stadt Berlin“ abgestiegen

- a. „Stadt-Berlin“
- b. abgestiegen
- c. bin
- d. ich

II.

6. ... (klein) Helwig zieht ... Kaffee ... Tee vor

- a. Der kleine Helwig zieht den Kaffee dem Tee vor
- b. Der kleine Helwig zieht Kaffee dem Tee vor

- c. Der kleiner Helwig zieht den Kaffee dem Tee vor  
d. Kleiner Helwig zieht Kaffee dem Tee vor
7. Herr Mühler bemühte sich, dass man ihn in den Klub aufnahm  
a. Herr Mühler bemühte sich, in den Klub aufgenommen worden zu sein  
b. Herr Mühler bemühte sich, in den Klub aufgenommen zu werden  
c. Herr Mühler bemühte sich, in den Klub aufgenommen werden zu werden  
d. Herr Mühler bemühte sich, in den Klub zu aufgenommen werden
8. Er muss morgen an Ort und Stelle sein  
a. Er ist morgen an Ort und Stelle zu sein  
b. Er hat morgen an Ort und Stelle sein  
c. Er ist morgen an Ort und Stelle sein  
d. Er hat morgen an Ort und Stelle zu sein
9. Ich weiß nicht, ... es wertvoll ist, dorthin zu gehen  
a. dass  
b. damit  
c. ob
10. Der Student träumt von einer Reise ins Ausland, ... er sehr neugierig ist  
a. da  
b. weil  
c. denn
11. ... du nach Kenntnisse strebst, versuche noch mehr zu lesen  
a. nachdem  
b. obwohl  
c. falls
12. der Freiwillige gekommen war, hatten die Anderen Mut gefasst  
a. seitdem  
b. nachdem  
c. während
13. ... sich die Juden Jahrhunderte lang über Verfolgung ergehen ließen, bewahrten sie ihre Traditionen und Bräuche.  
a. obgleich  
b. da  
c. wenn
14. Wenn Sie mir etwas sagen müssen, so tun Sie es gleich!  
a. Objekt  
b. Adverbialbestimmung der Bedienung  
c. Adverbialbestimmung der Zeit
15. Trotz er viel arbeitete, kam er nicht vorwärts  
a. Adverbialbestimmung der Art und Weise  
b. Adverbialbestimmung der Folge  
c. Adverbialbestimmung des Umstandes
16. Je mehr sie sich dem Haus näherten, desto stärker regten sie sich auf  
a. Adverbialbestimmung des Vergleichs  
b. Attribut  
c. Adverbialbestimmung des Zwecks
17. Er sprach so undeutlich, dass es sehr kompliziert war, seine Gedanken aufzufassen  
a. Adverbialbestimmung des Grundes  
b. Objekt  
c. Adverbialbestimmung des Platzes
18. Ich weiß, wie es kommt  
a. Objekt  
b. Prädikativ  
c. Adverbialbestimmung der Art und Weise
19. Eine kurze Nase, deren Spitze nach oben sieht, ist die  
a. Spitzennase  
b. Stupsnase  
c. eine listige Nase
20. ein leidenschaftlicher, reizbarer, jähzorniger Mensch  
a. der Phlegmatiker  
b. der Sanguiniker  
c. der Choleriker

#### 8.4. Описание экзаменационного билета

Билет состоит из трех вопросов

1. беседа по заданной теме
2. грамматическое задание

## 3. чтение статьи

**8.5. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине (модулю), практике, НИР**

Критерии оценки студента на экзамене:

«ОТЛИЧНО» – студент обладает системными теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), без ошибок самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений;

«ХОРОШО» – студент обладает теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малосущественные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет;

«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» – студент обладает удовлетворительными теоретическими знаниями (знает основные положения методики выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем;

«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» – студент не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ДОПОЛНЕНИЯ И/ИЛИ ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.ДВ.01.02 Иностраный язык в сфере профессиональной деятельности  
(немецкий)

(2025 год начала подготовки)  
Направление подготовки: Биология  
Профиль подготовки: Экология  
Форма обучения: очно-заочная

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;
2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;
3. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;

Дополнения (изменения) обсуждены на заседании кафедры романо-германской филологии и перевода

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой романо-германской филологии и перевода

\_\_\_\_\_

личная подпись

Еремеева Оксана Владимировна

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой биологии и экологии

\_\_\_\_\_

личная подпись

Филипенко Сергей Иванович

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Приложение 5, 7

к ОПОП ВО 06.04.01 Биология  
Экология

Рабочая программа дисциплины  
**Б1.О.ДВ.01.03 Иностранный язык в сфере  
профессиональной деятельности (французский)**

Закреплена за кафедрой **Романо-германской филологии и перевода**

Учебный план vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx  
06.04.01 Биология

Профиль Экология

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180

в том числе:

аудиторные занятия 32

самостоятельная работа 112

контактная работа во время

промежуточной аттестации

часов на контроль 36

Виды контроля в семестрах:

экзамен 2

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	1(1.1)		2(1.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Практические	16	16	16	16	32	32
Итого ауд.	16	16	16	16	32	32
Контактная работа	16	16	16	16	32	32
Сам. работа	56	56	56	56	112	112
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	72	72	108	108	180	180

Программу составил(и):

канд. филол. наук, доцент Абабий Валентина Николаевна

Рабочая программа дисциплины

**Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности (французский)**

разработана в соответствии с ГОС ВО:

Государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 934)

составлена на основании учебного плана:

vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx

Утверждена в составе ОПОП ВО:

06.04.01 Биология, утвержденной учёным советом ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» от 26.03.2025 протокол № 7.

Программа одобрена на заседании кафедры

**Романо-германской филологии и перевода**

Зав. кафедрой Еремеева Оксана Владимировна

Выпускающая кафедра

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филипенко Сергей Иванович

**1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ****1.1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины «Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности» (французский) являются усвоение системы профессионального и академического иностранного языка, овладение достаточным словарным и терминологическим запасом, навыками устного и письменного делового общения в современной информационно-коммуникационной среде.

**1.2 ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

Задачами освоения дисциплины являются:

- объединить воедино знания, полученные в ходе изучения дисциплин общенаучного и профессионального циклов, навыки чтения, перевода, аудирования, говорения на иностранном языке, что обеспечит адекватное понимание и полноценное общение на иностранном языке в деловой среде;
- получить и обобщить знания о состоянии современного бизнеса и рынка, о структуре компании, об особенностях проведения собеседований и написания резюме, о стилях делового общения, о роли рекламы в продвижении товаров и услуг;
- формировать личность, способную уверенно и независимо сотрудничать и вливаться в среду международного делового общения.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок.Часть	Б1.О
------------	------

**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:**

1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
---	--

**3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ**

**УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия**

УК-4.1: Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.).

УК-4.2: Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные.

УК-4.3: Демонстрирует интегративные умения, необходимые, для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

№ п/п	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Часы	Семестр
	<b>Раздел 1. 1. Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации</b>		
	<b>2. Иностранный язык для академической деятельности</b>		
1.1	Les principaux documents /Пр/	2	1
1.2	Le CV /Пр/	2	1
1.3	La lettre de motivation /Пр/	2	1
1.4	Un entretien pour embaucher /Ср/	2	1
1.5	La communication d affaires /Пр/	2	1
1.6	Le futur job /Пр/	2	1
1.7	Entretiens, dialogues /Пр/	2	1
1.8	La communication professionnelle /Пр/	2	1
1.9	Travail de controle/ Контрольная работа /Пр/	2	1
1.10	Блок 1. Аннотирование и реферирование текстов по специальности /Ср/	14	1
1.11	Блок 2. Работа в лингафонном кабинете центра французской культуры /Ср/	14	1
1.12	Блок 3. Аннотирование и реферирование статей профессиональной направленности /Ср/	14	1
1.13	Блок 4. Подготовка глоссария к курсу ИЯ для профессиональной деятельности /Ср/	12	1
1.14	Блок 5. Аудирование текстов профессиональной направленности /Ср/	14	2
1.15	Блок 6. Будущая профессия в русле ИЯ. Диалоги, коммуникативные ситуации /Ср/	14	2
1.16	Блок 7. Кейс-задачи проф. направленности /Ср/	14	2
1.17	Подготовка к итоговой контрольной работе /Ср/	14	2

1.18	Travail avec les documents officiels /Пр/	2	2
1.19	Travail avec les documents officiels /Пр/	2	2
1.20	Travail avec les documents officiels /Пр/	2	2
1.21	Travail avec les documents officiels /Пр/	2	2
1.22	Travail avec les documents officiels /Пр/	2	2
1.23	Travail avec les documents officiels /Пр/	2	2
1.24	Travail avec les documents officiels /Пр/	2	2
1.25	Travail avec les documents officiels /Пр/	2	2
<b>Итого:</b>		<b>180</b>	

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Рекомендуемая литература

- Иностранный язык (французский) для академической деятельности магистрантов неязыковых специальностей и направлений: Сборник текстов и заданий / сост.: В.Н. Абабий, Н.М. Дубленко. – Тирасполь: Изд-во Приднестр. ун-та, 2023. – 52 с.– (электронное издание размещено на эл. портале ПГУ).
- Интернет-ресурсы в преподавании французского языка: учебнометодическое пособие [Электронный ресурс] / ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко»; Филологический факультет; составители: В. Н. Абабий, Н. М. Дубленко. – Тирасполь: Изд-во Приднестр. ун-та, 2024. – 72 с. (часть 2, размещена на эл. портале ПГУ)
- Видеоресурсы в преподавании французского языка: практикум [Электронный ресурс] / ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко»; Филологический факультет; составители: В. Н. Абабий, Н. М. Дубленко. – Тирасполь: Изд-во Приднестр. ун-та, 2024. – 58 с. (размещено на эл. портале ПГУ)

### 5.2 Перечень информационных технологий

#### 5.2.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного

Комплект ПО с академической лицензией, комплектом свободно распространяемого ПО, условно-бесплатного ПО для проведения практической работы и самостоятельной работы.

#### 5.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Научная электронная библиотека eLibrary  
 Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»  
 Академия Google

### 5.3. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Э1. Тематические тексты к экзамену – <https://www.languages-study.com/francais-themes.html>

Э2. Электронные словари – <http://www.dictionarylaw.com/>

Э3. Образцы документов ДЯ – [www.edufrance.ru](http://www.edufrance.ru)

## 6. МТО (оборудование и технические средства обучения)

1	К.1 - 113а Помещение для самостоятельной работы обучающихся Комплект учебной мебели на 7 рабочих мест, оборудованных компьютерами, комплект учебной мебели на 21 посадочное место рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в сеть интернет.
2	К.1 - 113а Учебная аудитория для проведения учебных занятий Комплект учебной мебели на 7 рабочих мест, оборудованных компьютерами, комплект учебной мебели на 21 посадочное место рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в сеть интернет

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе изучения дисциплины "Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности" (французский) особое внимание уделяется оформлению официальных писем и документов. Основным критерием при оценивании делового письма является содержание, формат и структура, т. е. степень выполнения коммуникативной задачи. Следовательно, важно обращать внимание на соответствие письма теме и ситуации общения, указанной в коммуникативном задании, полноту раскрытия темы, использование определенного стиля речи (как правило, официального) в соответствии с указанной в коммуникативном задании ситуацией.

При подготовке студентов к написанию делового письма необходимо также обращать внимание на организацию текста, т.е. правильное разделение текста письма на абзацы, верное использование средств логической связи и общую логику письма. Для успешного овладения навыками письменной деловой речи важно следовать следующим рекомендациям: внимательно прочитайте задание и определите вид письма; найдите образец данного вида делового письма; вспомните структуру письма, оформление, речевые обороты, объем; напишите деловое письмо, учитывая все основные требования; перечитайте свою работу, обращая внимание на содержание, логику изложения,

формат письма, лексику и грамматику.

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью обучения иностранному языку. На этот вид работы отводится до 80% от общего объема часов по дисциплине «Деловой иностранный язык». На самостоятельное изучение выносятся задания, направленные на:

- развитие умений всех типов чтения (поискового, ознакомительного, изучающего, просмотрового);
- развитие навыков и умений подготовленной монологической речи (доклада, сообщения);
- поиск информации из различных источников с целью ее дальнейшего использования в письменной или устной форме;
- более глубокое знакомство с профессиональной информацией.

Самостоятельная работа может быть аудиторной (выполнение отдельных заданий на занятиях) и внеаудиторной (проводится индивидуально, парно или в группах).

Для выполнения самостоятельной работы используются:

1. Учебники и учебные пособия.
2. Мультимедийные средства: работа в лингафонном кабинете, компьютерном классе, в том числе с использованием обучающих программ и ресурсов сети Интернет (аудио, видеофильмов)
3. Аутентичные материалы.

Различаются краткосрочные и долгосрочные задания, требующие длительной подготовки.

К краткосрочным заданиям относятся:

1. Письменное выполнение грамматических упражнений
2. Письменный перевод деловой переписки.
3. Письменное реферирование текстов.
4. Воспроизведение профессионально-ориентированного текста в форме публичной речи (мини-доклады, сообщения).
5. Устное сообщение по профессионально-деловой тематике.

К долгосрочным заданиям относят работы, подготовленные на основе творческого поиска и обработки информации:

1. Мультимедийная презентация по профессиональной тематике.
2. Доклад по профессионально-деловой тематике
3. Реферат
4. Проект, представленный (в зависимости от уровня подготовки студентов) в виде устного сообщения каждого из участников, мультимедийной презентации или письменной работы.

Данный вид деятельности предполагает самостоятельную работу студентов со словарями, справочниками, аутентичными материалами, подбор иллюстраций, использование Интернета для поиска нужной информации. По ходу подготовки проекта проводятся консультации и совместное обсуждение этапов работы.

**8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)**

для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

**8.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)**

La lettre officielle  
 Le CV  
 La lettre de motivation  
 Entretiens  
 La communication d affaires  
 Les principaux documents  
 La demande des renseignements  
 Offre des services  
 Le futur job  
 La culture et entretiens officiels

**8.2. Темы курсовых работ, проектов, РГР**

Не предусмотрено учебным планом.

**8.3. Фонд оценочных средств (итоговый тест по дисциплине)**

Тест по французскому языку

1. Mettez au pluriel: un anneau
  - 1) anneaux
  - 2) anneaus
  - 3) aneaus
  - 4) annaus
2. Trouvez le féminin singulier: banal
  - 1) banals
  - 2) banau
  - 3) banales
  - 4) banale
3. Mettez l'article contracté: Mon amie aime le parfum ... fleurs.
  - 1) des
  - 2) de la
  - 3) du
  - 4) aux
4. Mettez la préposition qui convient: Je suis allé ... les montagnes.
  - 1) pour
  - 2) dans
  - 3) en
  - 4) à
5. Mettez l'adjectif possessif convenable: Ils voient ... amis.
  - 1) sa
  - 2) son
  - 3) leurs
  - 4) leur
6. Mettez l'adjectif démonstratif qui convient: ... enfant aime beaucoup sa mère.
  - 1) cette
  - 2) ce
  - 3) ces
  - 4) cet
7. Mettez le verbe au présent: Nous (acheter) des livres et lisons.
  - 1) achetez
  - 2) achetons
  - 3) achètent
  - 4) achete
8. Mettez le verbe au passé composé: Ils (préparer) un grand projet.
  - 1) avait préparé
  - 2) a préparé
  - 3) ont préparé
  - 4) sont préparé
9. Mettez le verbe au futur simple: Cet été elle (partir) à la mer.
  - 1) partira
  - 2) part
  - 3) partait

- 4) partiront
10. Mettez le pronom relatif qui convient: La robe ... tu a choisi, est-elle belle?
- 1) qui
  - 2) que
  - 3) laquelle
  - 4) dont
11. Mettez au pluriel: bleu
- 1) bleux
  - 2) bleus
  - 3) bleaus
  - 4) bleue
12. Trouvez le féminin singulier: grand
- 1) grands
  - 2) grande
  - 3) grandes
  - 4) grand
13. Mettez l'article contracté: Marie aime le parfum ... lilas.
- 1) des
  - 2) de la
  - 3) au
  - 4) aux
14. Mettez la préposition qui convient: Je suis allé ... la campagne.
- 1) pour
  - 2) dans
  - 3) en
  - 4) à
15. Mettez l'adjectif possessif convenable: Il voit ... ami.
- 1) sa
  - 2) son
  - 3) leurs
  - 4) leur
16. Mettez l'adjectif démonstratif qui convient: ... fille aime beaucoup sa mère.
- 1) cette
  - 2) ce
  - 3) ces
  - 4) cet
17. Mettez le verbe au présent: Nous (acheter) des fruits.
- 1) mangez
  - 2) mangeons
  - 3) mangons
  - 4) mange
18. Mettez le verbe au passé composé: Ils (lire) le roman.
- 1) ont lu
  - 2) a lu
  - 3) lisent
  - 4) lisons
19. Mettez le verbe au futur simple: Cet été il (aller) à la montagne.
- 1) partira
  - 2) va
  - 3) ira
  - 4) iront
20. Mettez le pronom relatif qui convient: Mon ami ... me parle de ses vacances.
- 1) qui
  - 2) que
  - 3) laquelle
  - 4) dont

#### 8.4. Описание экзаменационного билета

Экзаменационный билет состоит из: грамматического теста, лексического вопроса и текста на пересказ.

#### 8.5. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине (модулю), практике, НИР

Оценка "отлично" выставляется, если обучающийся демонстрирует сформированные систематические знания, умения и навыки практического использования академического языка.

Оценка "хорошо" ставится, если при демонстрации знаний, умений и навыков студент допускает отдельные неточности (пробелы, ошибочные действия) непринципиального характера.

При несистематических знаниях, демонстрации отдельных (но принципиально значимых навыков) и затруднениях в демонстрации других навыков выставляется оценка "удовлетворительно".

Оценка "неудовлетворительно" ставится, если знания и умения фрагментарны, а навыки отсутствуют.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ДОПОЛНЕНИЯ И/ИЛИ ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.ДВ.01.03 Иностраный язык в сфере профессиональной деятельности  
(французский)

(2025 год начала подготовки)  
Направление подготовки: Биология  
Профиль подготовки: Экология  
Форма обучения: очно-заочная

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;
2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;
3. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;

Дополнения (изменения) обсуждены на заседании кафедры романо-германской филологии и перевода

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой романо-германской филологии и перевода

\_\_\_\_\_  
личная подпись

Еремеева Оксана Владимировна

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой биологии и экологии

\_\_\_\_\_  
личная подпись

Филипенко Сергей Иванович

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Приложение 5, 7

к ОПОП ВО 06.04.01 Биология  
Экология

Рабочая программа дисциплины  
**Б1.В.01 Методика преподавания в высшей школе**  
**(Методика преподавания биологии и экологии)**

Закреплена за кафедрой	<b>Биологии и экологии</b>
Учебный план	vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx 06.04.01 Биология
Профиль	Экология
Квалификация	<b>магистр</b>
Форма обучения	<b>очно-заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	34
самостоятельная работа	74
контактная работа во время промежуточной аттестации	

Виды контроля в семестрах:

зачет с оценкой 2

**Распределение часов дисциплины по  
семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	2(1.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий				
Лекции	16	16	16	16
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	74	74	74	74
Часы на контроль				
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

канд. биол. наук, доцент Капитальчук Марина Владимировна

Рабочая программа дисциплины

**Методика преподавания в высшей школе (Методика преподавания биологии и экологии)**

разработана в соответствии с ГОС ВО:

Государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 934)

составлена на основании учебного плана:

vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx

Утверждена в составе ОПОП ВО:

06.04.01 Биология, утвержденной учёным советом ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» от 26.03.2025 протокол № 7.

Программа одобрена на заседании кафедры

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филипенко Сергей Иванович

Выпускающая кафедра

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филипенко Сергей Иванович

**1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ****1.1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью изучения дисциплины является овладение содержанием дисциплины и развитие способностей преподавания в высшей школе.

**1.2 ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

- ознакомить с основным понятийным аппаратом дисциплины;
- разобрать современные противоречивые биологические вопросы и особенности их преподавания;
- знать экологические концепции и подходы их преподавания;
- вооружить основными приемами работы с учебным материалом;
- научить применять теоретические знания на практике;
- ознакомление с основными организационными формами, методами обучения и педагогическими технологиями в высшей школе по биологическим и экологическим дисциплинам;
- подготовка к успешному осуществлению самостоятельной профессиональной педагогической деятельности в высшем учебном заведении.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок.Часть	Б1.В
------------	------

**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

1	Экологические проблемы Приднестровья, охрана природы
2	Компьютерные технологии в биологии и экологии
3	Методика и методология научного исследования
4	История и философия науки

**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:**

1	Экологические аспекты здоровья
2	Экологические аспекты биоинженерии
3	Экология животных
4	Трофология
5	Когнитивная психофизиология
6	Генетически модифицированные организмы
7	Физиология стресса
8	Биологический мониторинг и биоиндикация
9	Биохимия питания и пищеварения
10	Экология надорганизменных систем
11	Размножение и развитие организмов
12	Экология растений
13	Эволюция биосферы
14	Морфофункциональные основы адаптаций человека
15	Экология человека и экологические аспекты антропогенеза
16	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)
17	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ****УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**

УК-1.1: Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.

УК-1.2: Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения.

УК-1.3: Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.

**УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели**

УК-3.1: Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели.

УК-3.2: Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий.			
УК-3.3: Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.			
<b>УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия</b>			
УК-4.1: Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.).			
УК-4.2: Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные.			
УК-4.3: Демонстрирует интегративные умения, необходимые, для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях			
<b>УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</b>			
УК-5.1: Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей.			
УК-5.2: Владеет навыками создания не дискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.			
УК-5.3: Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера			
<b>УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</b>			
УК-6.1: Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.			
УК-6.2: Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста.			
УК-6.3: Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда.			
<b>ОПК-1: Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности</b>			
ОПК-1.1: Знает современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук			
ОПК-1.2: Умеет анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, способен формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку			
ОПК-1.3: Владеет навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений			
<b>ОПК-2: Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры</b>			
ОПК-2.1: Знает теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры			
ОПК-2.2: Умеет творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов			
ОПК-2.3: Владеет навыком критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений			
<b>ОПК-3: Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности</b>			
ОПК-3.1: Знает основные философские концепции классического и современного естествознания, основы учения о биосфере, основные методы и результаты экологического мониторинга, модели и прогнозы развития биосферных процессов			
ОПК-3.2: Умеет применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности;			
ОПК-3.3: Владеет методологией прогнозирования экологических последствий развития из-бранной профессиональной сферы, имеет опыт выбора путей оптимизации технологических решений с позиций экологической безопасности.			
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>			
<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Часы</b>	<b>Семестр</b>

<b>Раздел 1. Нормативно-правовая база организации образовательного процесса в высшей школе.</b>			
1.1	Нормативно-правовая база организации образовательного процесса в высшей школе. /Лек/	2	2
1.2	Нормативно-правовая база организации образовательного процесса в высшей школе. /Пр/	2	2
1.3	Современные тенденции развития высшего биологического и экологического образования. /Лек/	2	2
1.4	Современные тенденции развития высшего биологического и экологического образования. /Пр/	2	2
1.5	Проблемы и перспективы развития высшего биологического и экологического образования в России и Приднестровье. /Ср/	10	2
1.6	Нормативно-правовая база организации образовательного процесса в высшей школе. /Ср/	8	2
<b>Раздел 2. Формы организации образовательного процесса в высшей школе</b>			
2.1	Формы организации образовательного процесса в высшей школе. /Лек/	2	2
2.2	Формы организации образовательного процесса в высшей школе. /Пр/	2	2
2.3	Лекции – значение, виды, структура и подготовка. /Лек/	2	2
2.4	Лекции – значение, виды, структура и подготовка. /Пр/	2	2
2.5	Исторический аспект развития форм организации образовательного процесса в высшей школе /Ср/	6	2
2.6	Проектная деятельность /Ср/	10	2
<b>Раздел 3. Контроль в образовательном процессе высшей школы</b>			
3.1	Контроль в образовательном процессе высшей школы. /Лек/	2	2
3.2	Контроль в образовательном процессе высшей школы. /Пр/	2	2
3.3	Особенности контроля знаний в высшей школе при дистанционном обучении /Лек/	2	2
3.4	Особенности контроля знаний в высшей школе при дистанционном обучении /Пр/	2	2
3.5	Разработка тестовых заданий: рекомендации и советы по составлению. /Ср/	10	2
3.6	Разработка инструкций и методических указаний. /Ср/	10	2
<b>Раздел 4. Технологии интерактивного обучения в высшей школе.</b>			
4.1	Технологии интерактивного обучения в высшей школе. /Лек/	2	2
4.2	Технологии интерактивного обучения в высшей школе. /Пр/	2	2
4.3	Педагогическое мастерство преподавателя высшей школы /Лек/	2	2
4.4	Педагогическое мастерство преподавателя высшей школы /Пр/	2	2
4.5	Личность студента и преподавателя в вузе /Пр/	2	2
4.6	Инновационные технологии обучения в высшей школе зарубежных стран /Ср/	10	2
4.7	Различные подходы и понимания педагогического мастерства. Исторический аспект понимания педагогического мастерства. /Ср/	10	2
<b>Итого:</b>		<b>108</b>	

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **5.1. Рекомендуемая литература**

1. Блинов, В. И. Методика преподавания в высшей школе : учебник и практикум / В. И. Блинов, В. Г. Виненко, И. С. Сергеев. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 279 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21750-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/582956> (дата обращения: 18.02.2026).
2. Блинов, В. И. Методика преподавания в высшей школе : учебно-практическое пособие / В. И. Блинов, В. Г. Виненко, И. С. Сергеев. — Москва : Издательство Юрайт, 2016. — 315 с. — (Образовательный процесс). — ISBN 978-5-9916-4314-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/389317> (дата обращения: 18.02.2026).
3. Арбузова, Е. Н. Методика обучения биологии : учебник для вузов / Е. Н. Арбузова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 274 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06015-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586305> (дата обращения: 18.02.2026).
4. Никишов, А. И. Методика обучения биологии в школе : учебник для вузов / А. И. Никишов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 193 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11011-1. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/598908> (дата обращения: 18.02.2026).

## 5.2 Перечень информационных технологий

### 5.2.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного

Комплект ПО с академической лицензией, комплектом свободно распространяемого ПО, условно-бесплатного ПО для проведения самостоятельной работы.

### 5.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Академия Google

Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»

Научная электронная библиотека eLibrary

## 5.3. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

## 6. МТО (оборудование и технические средства обучения)

1	К.3 - 204 Учебная аудитория для проведения учебных занятий/контроля  Комплект учебной мебели на 20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в сеть интернет, проектор, проекционный экран
2	К.3 - 204 Помещение для самостоятельной работы обучающихся Комплект учебной мебели на 20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в сеть интернет, проектор, проекционный экран
3	К.3 - 302 Учебная аудитория для проведения учебных занятий/контроля Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в сеть интернет

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для успешного усвоения студентами необходимых знаний необходимо регулярное посещение лекционных и практических занятий, ведение конспектов, умение конспектировать главное в тезисном виде, использовать дополнительную рекомендуемую литературу по теме каждого практического занятия, ведение тетрадей по самостоятельной работе. Студент должен быть готов на каждом практическом занятии выполнить задания, которые выдаются преподавателем в виде тестовых и контрольных вопросов. На практических занятиях осуществляется закрепление полученных знаний, решение конкретных ситуативных проблем, разъяснение не полностью усвоенного материала.

Самостоятельную работу студенты могут осуществлять внеаудиторное время работы в компьютерных классах. Ее целью является овладение профессиональными умениями и навыками деятельности, подготовка к выполнению реферативных работ и сообщений.

**8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)****для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации****8.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)**

1. Нормативно-правовая база организации образовательного процесса в высшей школе.
2. Современные тенденции развития высшего биологического и экологического образования.
3. Проблемы и перспективы развития выше-го биологического и экологического образования в России и Приднестровье.
4. Формы организации образовательного процесса в высшей школе.
5. Лекции – значение, виды, структура и подготовка.
6. Воспитательная работа в высшей школе.
7. Контроль в образовательном процессе высшей школы.
8. Особенности контроля знаний в высшей школе при дистанционном обучении.
9. Нетрадиционные способы контроля знаний в высшей школе.
10. Технологии интерактивного обучения в высшей школе.
11. Педагогическое мастерство преподавателя высшей школы.
12. Личность студента и преподавателя в вузе.
13. Современные проблемные вопросы биологического образования в высшей школе.
14. Противоречивые мнения в области эволюционного учения.
15. Исторический аспект развития биологических знаний и отражение его в биологических дисциплинах высшей школы.
16. Проблема интерпретации материализма и идеализма в истории биологии.
17. Исторический аспект развития форм организации образовательного процесса в высшей школе.
18. Достоинства и недостатки нетрадиционных способов контроля знаний в высшей школе.
19. Место и роль экологического воспитания в высшей школе.
20. Место и роль патриотического воспитания в высшей школе.
21. Инновационные технологии обучения в высшей школе зарубежных стран.
22. Различные подходы и понимания педагогического мастерства.
23. Исторический аспект понимания педагогического мастерства.
24. Необходимые качества преподавателя на современном этапе развития педагогических технологий.
25. Информационное обеспечение образовательного процесса.

**8.2. Темы курсовых работ, проектов, РГР**

Учебным планом не предусмотрены.

**8.3. Фонд оценочных средств (итоговый тест по дисциплине)**

1. Педагогическое мастерство включает:
  - А) профессиональную компетентность и речевую культуру;
  - Б) педагогические способности, культуру, этику;
  - В) психолого-педагогические знания и умение управлять собой;
  - Г) все вышеперечисленное.
2. Субъектом в педагогической деятельности вуза является:
  - А) руководитель организации;
  - Б) преподаватель;
  - В) способности обучающихся;
  - Г) дидактический материал.
3. Для реализации педагогического мастерства в вузе необходимы:
  - А) педагогические способности и овладение педагогической техникой;
  - Б) гуманистическая направленность;
  - В) профессиональные знания;
  - Г) все вышеперечисленное.
4. По Б.М. Теплову понятие «способность»:
  - А) сводится к знаниям или умениям, которые уже выработаны у человека;
  - Б) индивидуально-психологические особенности, которые схожи у большинства людей;
  - В) не сводится к знаниям, навыкам или умениям, которые выработаны у человека.
  - Г) все вышеперечисленное.
5. Специальные способности согласно учению Б.М. Теплову:
  - А) свойства личности, помогающие достичь высоких результатов в какой-либо конкретной области научного исследования;
  - Б) индивидуальные свойства личности, обеспечивающие относительную легкость и продуктивность в овладении знаниями и осуществлении различных видов деятельности;
  - В) врожденные свойства личности, обеспечивающие достижения высоких результатов, не требующие развития на практике;
  - Г) все вышеперечисленное.

6. Репродуктивный уровень способностей обеспечивает:
- А) создание нового и оригинального;
  - Б) умение быстро усваивать информацию, овладевать конкретной деятельностью;
  - В) замедленность в приобретении новых навыков;
  - Г) все вышеперечисленные.
7. Организаторские способности проявляются в:
- А) в желании и умении анализировать материал;
  - Б) в умении отбирать и конструктивно строить преподаваемый материал;
  - В) в умении включать студентов в различные виды деятельности и эффективно воздействовать на развитие каждой личности;
  - Г) в потребности много читать.
8. Педагогическая техника включает умения:
- А) организаторские;
  - Б) владение эмоциональным состоянием;
  - В) владение техникой контактного взаимодействия;
  - Г) все вышеперечисленное.
9. Критериями мастерства преподавателя выступают:
- А) непредсказуемость и ненаправленность действий;
  - Б) результативность, направленность, творчество;
  - В) шаблонное поведение;
  - Г) все вышеперечисленное.
10. Первый этап педагогической задачи включает:
- А) осознание проблемы и анализ ситуации;
  - Б) выдвижение гипотезы и выбор приемов;
  - В) игнорирование ситуации;
  - Г) все вышеперечисленное.
11. Достижение цели воспитательной работы в высшем учебном заведении возможно при успешном решении задач:
- А) формирование мировоззрения у студентов и приобщение их к общечеловеческим моральным устоям;
  - Б) формирование личностных качеств, которые необходимы для успешной профессиональной деятельности;
  - В) воспитание ответственного отношения к природе, социальной среде и к своему собственному физическому и психическому здоровью;
  - Г) все вышеперечисленное.
12. Функции воспитательной работы:
- А) организаторская, регулирующая и информативная;
  - Б) стимулирующая и деструктивная;
  - В) индивидуальная и групповая;
  - Г) все вышеперечисленное.
13. Направления, выделяемые в воспитательной работе любой профессиональной подготовки:
- А) духовно-нравственное воспитание и формирование здорового образа жизни;
  - Б) гражданско-патриотическое воспитание и влияние информационных технологий;
  - В) экологическое и трудовое воспитание;
  - Г) все вышеперечисленное.
14. Духовно-нравственное воспитание подразумевает:
- А) патриотическое воспитание;
  - Б) знание культуры и истории своего народа;
  - В) понимание роли всех живых существ;
  - Г) все вышеперечисленное.
15. Экологизация образования необходима:
- А) обучающимся по естественно-научным специальностям;
  - Б) обучающимся по гуманитарным направлениям;
  - В) обучающимся по всем направлениям;
  - Г) нет необходимости в экологизации образования.
16. Формы организации воспитательной работы по Н.И. Болдыреву:
- А) индивидуальные, групповые и массовые;
  - Б) словесные, практические и наглядные;
  - В) аудиторные и дистанционные;
  - Г) все вышеперечисленное.
17. При выборе форм воспитания студентов необходимо учитывать существующие изменения:
- А) в документах о высшем образовании;
  - Б) в социокультурной среде;
  - В) личностных ценностей студентов;
  - Г) все вышеперечисленное.
18. Формы воспитательной работы классифицируются по:
- А) времени подготовки и времени проведения;

- Б) целевой направленности и видам деятельности;  
 В) результату воспитательной работы и субъекту организации;  
 Г) все вышеперечисленное.
19. В методике преподавания сложились группы методов организации воспитательной работы:  
 А) методы стимуляции деятельности;  
 Б) методы формирования общественного сознания;  
 В) методы формирования положительного опыта поведения в процессе деятельности;  
 Г) все вышеперечисленное.
20. Поручения и задания как методы воспитательной работы должны:  
 А) быть конкретными и понятными;  
 Б) учитывать интересы и возможности студентов;  
 В) иметь общественную ценность;  
 Г) все вышеперечисленное.

#### 8.4. Описание экзаменационного билета

#### 8.5. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине (модулю), практике, НИР

Оценка зачтено/«отлично» выставляется, если студент:

- полно раскрыл содержание материала в области, предусмотренной программой; изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно использовал терминологию;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, использовал наглядные пособия, соответствующие ответу
- показал умения иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами из практики;
- продемонстрировал усвоение изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость знаний;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов, как на билет, так и на дополнительные вопросы.

Оценка зачтено/«хорошо» выставляется, если:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие методического содержания ответа;
- допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправление по замечанию преподавателя;
- допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, легко исправленных по замечанию преподавателя.

Оценка зачтено/«удовлетворительно» выставляется, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, чертежах, выкладках, рассуждениях, исправленных после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Оценка «не зачтено» выставляется, если:

- не раскрыто основное содержание учебного методического материала;
- обнаружено незнание и непонимание студентом большей или наиболее важной части дисциплины;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в рисунках, чертежах, в использовании и применении наглядных пособий, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- допущены ошибки в освещении основополагающих вопросов дисциплины.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ДОПОЛНЕНИЯ И/ИЛИ ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.01 Методика преподавания в высшей школе (Методика преподавания  
биологии и экологии)

(2025 год начала подготовки)

Направление подготовки: Биология

Профиль подготовки: Экология

Форма обучения: очно-заочная

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;

2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;

3. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;

Дополнения (изменения) обсуждены на заседании кафедры биологии и экологии

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой биологии и экологии

\_\_\_\_\_  
личная подпись

Филипенко Сергей Иванович

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой биологии и экологии

\_\_\_\_\_  
личная подпись

Филипенко Сергей Иванович

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Приложение 5, 7

к ОПОП ВО 06.04.01 Биология  
Экология

Рабочая программа дисциплины  
**Б1.В.02 Экологические проблемы Приднестровья, охрана природы**

Закреплена за кафедрой	<b>Биологии и экологии</b>
Учебный план	vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx 06.04.01 Биология
Профиль	Экология
Квалификация	<b>магистр</b>
Форма обучения	<b>очно-заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	22
самостоятельная работа	86
контактная работа во время промежуточной аттестации	
часов на контроль	36
Виды контроля в семестрах:	
экзамен 1	

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1(1.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	10	10	10	10
Практические	12	12	12	12
Итого ауд.	22	22	22	22
Контактная работа	22	22	22	22
Сам. работа	86	86	86	86
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

б/с, ст. преподаватель Игнатъев Иван Иванович

Рабочая программа дисциплины

**Экологические проблемы Приднестровья, охрана природы**

разработана в соответствии с ГОС ВО:

Государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 934)

составлена на основании учебного плана:

vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx

Утверждена в составе ОПОП ВО:

06.04.01 Биология, утвержденной учёным советом ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» от 26.03.2025 протокол № 7.

Программа одобрена на заседании кафедры

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филипенко Сергей Иванович

Выпускающая кафедра

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филипенко Сергей Иванович

**1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ****1.1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

- осветить главные экологические проблемы Приднестровья, изложить практикуемые и возможные пути для их решения, раскрыть актуальные направления государственного регулирования природопользования.
- привлечь внимание обучающихся к наиболее острым проблемам использования и охраны природы;
- формирование у обучающихся экологического мышления для анализа и решения основных экологических проблем Приднестровья, проблем охраны животного и растительного мира региона;
- формирование у обучающихся профессиональных интересов в области данной дисциплины;
- становление экологической культуры личности как совокупности практического и духовного опыта взаимодействия человечества с природой, обеспечивающего его выживание и развитие.

**1.2 ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

- изучить социально-экономические и природные предпосылки возникновения и развития глобальных экологических проблем;
- изучить социальные, экологические, экономические и другие последствия проявления экологических проблем на глобальном, региональном и локальном уровнях;
- сформировать представление об управленческих механизмах по решению глобальных проблем на глобальном, региональном и локальном уровнях;
- дать представление о проявлении глобальных и региональных экологических проблем и их возможных последствиях на территории Приднестровья;
- способствовать развитию экологического мышления, базирующегося на осознании глобальных и региональных экологических процессов и активного отношения к их решению;
- формирование надпредметных умений: умение находить причинно-следственные связи, определять черты сходства и различия, анализировать и синтезировать учебный материал, обобщать и классифицировать его.
- воспитание в процессе изучения дисциплины ответственности, способности к рефлексии, стремление достичь высокого результата и других личностных качеств.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок. Часть | Б1.В

**Требования к предварительной подготовке обучающегося:****Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:**

1	Экологические аспекты здоровья
2	Экологические аспекты биоинженерии
3	Экология животных
4	Методика преподавания в высшей школе (Методика преподавания биологии и экологии)
5	Трофология
6	Когнитивная психофизиология
7	Генетически модифицированные организмы
8	Концепция устойчивого развития общества
9	Физиология стресса
10	Биологический мониторинг и биоиндикация
11	Биохимия питания и пищеварения
12	Экология надорганизменных систем
13	Размножение и развитие организмов
14	Экология растений
15	Эволюция биосферы
16	Морфофункциональные основы адаптаций человека
17	Экология человека и экологические аспекты антропогенеза
18	Учебная практика (практика по направлению профессиональной деятельности)
19	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)
20	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ****УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**

УК-1.1: Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.

УК-1.2: Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения.
УК-1.3: Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.
<b>ОПК-1: Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности</b>
ОПК-1.1: Знает современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук
ОПК-1.2: Умеет анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, способен формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку
ОПК-1.3: Владеет навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений
<b>ОПК-2: Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры</b>
ОПК-2.1: Знает теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры
ОПК-2.2: Умеет творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов
ОПК-2.3: Владеет навыком критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений
<b>ОПК-3: Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности</b>
ОПК-3.1: Знает основные философские концепции классического и современного естествознания, основы учения о биосфере, основные методы и результаты экологического мониторинга, модели и прогнозы развития биосферных процессов
ОПК-3.2: Умеет применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности;
ОПК-3.3: Владеет методологией прогнозирования экологических последствий развития избранной профессиональной сферы, имеет опыт выбора путей оптимизации технологических решений с позиций экологической безопасности.
<b>ОПК-4: Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности</b>
ОПК-4.1: Знает теоретические основы, методы и нормативную документацию в области экологической экспертизы, особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий, методы тестирования эффективности и биобезопасности продуктов технологических производств
ОПК-4.2: Умеет применять профессиональные знания и навыки для разработки и предложения инновационных средств и методов экологической экспертизы
ОПК-4.3: Владеет опытом планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных.
<b>ОПК-5: Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов</b>
ОПК-5.1: Знает теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах; -перспективные направления новых биотехнологических разработок
ОПК-5.2: Умеет применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности
ОПК-5.3: Владеет опытом работы с перспективными для биотехнологических процессов живыми объектами, в соответствии с направленностью программы магистратуры.
<b>ОПК-6: Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок</b>
ОПК-6.1: Знает пути и перспективы применения современных компьютерных технологий в биологических науках и образовании
ОПК-6.2: Умеет работать с профессиональными базами и банками данных в избранной области профессиональной деятельности
ОПК-6.3: Владеет необходимым математическим аппаратом и навыками анализа и хранения электронных изображений, имеет опыт модификации компьютерных технологий в целях профессиональных исследований

<b>ОПК-7: Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи</b>
ОПК-7.1: Знает основные источники и методы получения профессиональной информации, направления научных исследований, соответствующих направленности программы магистратуры
ОПК-7.2: Умеет выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания; -разрабатывать методики решения и координировать выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности
ОПК-7.3: Владеет методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; -опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; -опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикаций.
<b>ПК-3: Способен осуществлять выбор форм и методов охраны и использования результатов интеллектуальной деятельности в соответствующей профессиональной области, связанных с живыми системами, в том числе за рубежом.</b>
ПК-3.1: Владеет навыками выбора форм и методов правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности, используемых для ведения конкурентоспособной деятельности в соответствующей профессиональной области, в том числе за рубежом.
ПК-3.2: Решает задачи, связанные с правовой охраной и введением в гражданский оборот прав на результаты интеллектуальной деятельности, используемые в соответствующей профессиональной области.

<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>			
<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Часы</b>	<b>Семестр</b>
<b>Раздел 1. Экологические проблемы Приднестровья</b>			
1.1	Введение в экологические проблемы Приднестровья /Лек/	2	1
1.2	Состояние, использование и охрана атмосферного воздуха и водных ресурсов /Лек/	2	1
1.3	Состояние, использование и охрана почв и лесных ресурсов /Лек/	2	1
1.4	Снижение биологического разнообразия /Лек/	2	1
1.5	Введение в экологические проблемы Приднестровья /Пр/	2	1
1.6	Состояние, использование и охрана атмосферного воздуха и водных ресурсов /Пр/	2	1
1.7	Состояние, использование и охрана почв и лесных ресурсов /Пр/	2	1
1.8	Снижение биологического разнообразия /Пр/	2	1
1.9	Экологические проблемы Приднестровья /Ср/	46	1
<b>Раздел 2. Охрана животного и растительного мира в Приднестровье</b>			
2.1	Состояние и охрана растительного и животного мира /Лек/	2	1
2.2	Состояние и охрана растительного мира /Пр/	2	1
2.3	Состояние и охрана животного мира /Пр/	2	1
2.4	Особо-охраняемые природные территории Приднестровья /Ср/	40	1
<b>Итого:</b>		<b>144</b>	

<b>5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>5.1. Рекомендуемая литература</b>	
1. Экологические проблемы современности : сборник. — Уфа : БПУ имени М. Акмуллы, 2001. — 204 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/43368">https://e.lanbook.com/book/43368</a> (дата обращения: 22.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
2. Фирсов, А. И. Экологические проблемы техносферы : учебно-методическое пособие / А. И. Фирсов. — Нижний Новгород : ННГАСУ, 2024. — 94 с. — ISBN 978-5-528-00586-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/472547">https://e.lanbook.com/book/472547</a> (дата обращения: 22.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
<b>5.2 Перечень информационных технологий</b>	
<b>5.2.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного</b>	
Перечень ПО с академической лицензией, комплектом свободно распространяемого ПО, условно-бесплатного ПО для проведения практических работ и самостоятельной работы.	
<b>5.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>	
Научная электронная библиотека eLibrary	

Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»	
<b>5.3. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы</b>	
<b>6. МТО (оборудование и технические средства обучения)</b>	
1	<p>К.3 - 301 Учебная аудитория для проведения учебных занятий/контроля</p> <p>Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в сеть интернет, проектор, проекционный экран</p>
2	<p>К.3 - 302 Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в сеть интернет</p>
<b>7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>Для успешного усвоения курса необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• просматривать основные определения и факты;</li> <li>• повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;</li> <li>• изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;</li> <li>• самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;</li> <li>• использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств;</li> <li>• выполнять домашние задания по указанию преподавателя.</li> </ul> <p>Домашнее задание оценивается по следующим критериям:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Степень и уровень выполнения задания;</li> <li>• Аккуратность в оформлении работы;</li> <li>• Использование специальной литературы;</li> <li>• Сдача домашнего задания в срок.</li> </ul>	

**8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)****для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации****8.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)**

1. Понятие о глобальных и региональных экологических проблемах, их приоритизации и классификации.
2. Уровни проявления экологических проблем.
3. Обзор основных экологических проблем Приднестровья: деградация водных ресурсов; загрязнение атмосферного воздуха; разрушение почвенного покрова; сокращение биоразнообразия; нарушение природных ландшафтов.
4. Мониторинг и динамика состояния атмосферного воздуха.
5. Фоновое загрязнение атмосферы. Источники загрязнения атмосферы: стационарные и подвижные.
6. Влияние промышленности и сельского хозяйства на состояние атмосферного воздуха. Структура выбросов от стационарных источников загрязнения.
7. Влияние транспорта на состояние атмосферного воздуха. Структура выбросов от подвижных источников загрязнения.
8. Нормирование загрязнения атмосферного воздуха.
9. Способы очистки газовых выбросов в атмосферу. Наилучшие практики.
10. Санитарные аспекты загрязнения атмосферного воздуха транспортом. Шумовое загрязнение.
11. Характеристика качества и охрана водных ресурсов.
12. Мониторинг водных ресурсов.
13. Состояние и источники загрязнения поверхностных вод.
14. Состояние и источники загрязнения почвенных и подземных вод.
15. Экологическое состояние бассейна реки Днестр и его притоков.
16. Состояние водных биологических ресурсов.
17. Методы очистки вод. Наилучшие практики.
18. Адаптация водных ресурсов к изменению климата.
19. Состояние почв и структура землепользования.
20. Факторы, влияющие на состояние и плодородие почв.
21. Эрозия почв и снижение её плодородия.
22. Загрязнение почв пестицидами.
23. Загрязнение почв токсикантами коммунального, промышленного и сельскохозяйственного происхождения.
24. Направления сохранения и восстановления земельных ресурсов.
25. Общая характеристика состояние лесных ресурсов.
26. Причины сокращения лесных ресурсов.
27. Состояние пойменных лесов и водоохраных/ водозащитных полос. Состояние лесополос.
28. Охрана лесных ресурсов.
29. Влияние изменения климата на лесные ресурсы и меры по их адаптации.
30. Состояние природно-заповедного фонда ПМР.
31. Проблема инвазивных видов.
32. Нарушение природных ландшафтов.
33. Проблема отходов в ПМР. Система управления отходами. Накопления и использования ТБО и опасных промышленных отходов.
34. Складирование, захоронение и переработка отходов производства и потребления. Наилучшие практики в области переработки ТБО.
35. Проблема инвазивных видов. Инвазивные виды животных и растений Приднестровья.
36. Особо-охраняемые территории Приднестровья.
37. Охрана растительного мира Приднестровья. Растения Красной книги Приднестровья. Экология и биология; лимитирующие факторы; меры охраны.
38. Охрана животного мира Приднестровья. Беспозвоночные животные Красной книги Приднестровья. Экология и биология; лимитирующие факторы; меры охраны.
39. Охрана животного мира Приднестровья. Позвоночные животные Красной книги Приднестровья. Краткое описание; экология и биология; лимитирующие факторы; меры охраны.

**8.2. Темы курсовых работ, проектов, РГР**

учебным планом не предусмотрены

**8.3. Фонд оценочных средств (итоговый тест по дисциплине)**

1. Экологическая проблема – это?
  - А) нарушение окружающей среды в результате стихийных бедствий,
  - Б) нарушение техногенной среды в результате стихийных бедствий,
  - В) нарушение природной среды в результате воздействия человека.
  - Г) изменение окружающей среды в результате изменения климата.
2. Какая из ниже перечисленных экологических проблем не носит глобального характера?
  - А) разрушение озонового слоя,
  - Б) гибель экосистемы Аральского моря,

- В) загрязнение мирового океана,  
 Г) сокращение биологического разнообразия.
3. По какому из ниже перечисленных веществ проводится мониторинг загрязнения атмосферного воздуха?  
 А) диоксид серы,  
 Б) тяжёлые металлы,  
 В) углеводороды,  
 Г) нефтепродукты.
4. По какому из ниже перечисленных загрязняющих веществ в атмосферном воздухе наблюдаются разовые превышения ПДК в г. Бендеры?  
 А) фенол,  
 Б) формальдегид,  
 В) окись углерода,  
 Г) нефтепродукты.
5. По какому из ниже перечисленных загрязняющих веществ в атмосферном воздухе наблюдаются разовые превышения ПДК в г. Тирасполь?  
 А) фенол,  
 Б) формальдегид,  
 В) углеводороды,  
 Г) нефтепродукты.
6. Какой из факторов является основной причиной уменьшения объёмов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в Приднестровье?  
 А) переход на новые технологии в промышленности и коммунальной сфере,  
 Б) техническое перевооружение предприятий,  
 В) усиление контроля за состоянием атмосферного воздуха,  
 Г) спад промышленного производства,
7. Наибольший вклад, из промышленных предприятий, в загрязнение атмосферного воздуха в Приднестровье вносит?  
 А) ТК «ТИРОТЕКС»,  
 Б) ЗАО «Электромаш»,  
 В) ЗАО «Молдавская ГРЭС»,  
 Г) ЗАО «ВЕСТРА».
8. Основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха в Приднестровье вносит?  
 А) транспорт,  
 Б) промышленность,  
 В) коммунальная сфера,  
 Г) сельское хозяйство.
9. Основной причиной загрязнения атмосферного воздуха в Приднестровье является?  
 А) наличие на предприятиях физически и морально устаревшего оборудования для очистки воздуха,  
 Б) применение в производстве устаревших и экологически небезопасных технологий,  
 В) увеличение количества автотранспорта, с давним сроком службы,  
 Г) все перечисленные выше причины.
10. К экологическим проблемам Приднестровья можно отнести?  
 А) уменьшение количества и ухудшение качества водных ресурсов,  
 Б) низкая облесённость,  
 В) сокращение биологического разнообразия,  
 Г) все перечисленные выше проблемы.
11. Основной причиной ухудшения состояния водных ресурсов бассейна Днестра является?  
 А) сбросы загрязняющих веществ промышленными предприятиями,  
 Б) диффузные источники загрязнения,  
 В) зарегулированность русла реки,  
 Г) климатические изменения.
12. Основной причиной дефицита водных ресурсов в Приднестровье является?  
 А) деградация водных экосистем,  
 Б) слабо развитая гидрографическая сеть,  
 В) зарегулированность бассейна реки «Днестр»,  
 Г) климатические изменения.
13. Какой класс загрязнённости имеют воды Днестра?  
 А) 3,  
 Б) 2,  
 В) 1,  
 Г) все типы классов.
14. Основными загрязняющими веществами для реки Днестр являются?  
 А) тяжелые металлы,  
 Б) микропластик,

- В) биогенные вещества,  
 Г) лекарственные препараты и гормоны.
15. Основным источником загрязнения поверхностных вод в бассейне Днестра являются?  
 А) промышленные стоки,  
 Б) стоки от животноводческих комплексов,  
 В) диффузные источники загрязнения,  
 Г) коммунальные стоки.
16. Основным источником питьевого и бытового водоснабжения в Приднестровье служат?  
 А) поверхностные воды,  
 Б) подземные воды,  
 В) опреснённые,  
 Г) грунтовые воды.
17. Средняя облесённость территории Приднестровья составляет?  
 А) 7,6%,  
 Б) 10%,  
 В) 12,5%,  
 Г) 15,7%.
18. К основным причинам сокращения лесов в Приднестровье можно отнести?  
 А) вырубка с целью отвода земель под сельхозпользование,  
 Б) применявшаяся технология лесовосстановления,  
 В) незаконные рубки и выпас скота,  
 Г) все вышеперечисленные причины.
19. По хозяйственному значению и функциональным особенностям лесные ресурсы Приднестровья относятся?  
 1) III группе,  
 2) II группе,  
 3) I группе,  
 Г) IV группе.
20. К наиболее распространённым древесным породам в лесах Приднестровья можно отнести?  
 1) берёзу,  
 Б) сосна,  
 2) дуб,  
 3) ель.
21. Преобладающей породой в пойменных лесах и водоохранных полосах в приднестровской части бассейна Днестра является?  
 А) клён татарский,  
 Б) тополь белый,  
 В) дуб черешчатый,  
 Г) сосна крымская.
22. В состав водозащитных и полезащитных лесополос Приднестровья не входит следующая порода?  
 А) акация белая,  
 Б) дуб черешчатый,  
 В) сосна крымская,  
 Г) орех грецкий.
23. Какие функции выполняют защитные лесополосы?  
 А) улучшение микроклимата,  
 Б) защита от водной и ветровой эрозии,  
 В) водорегулирующая функция,  
 Г) все перечисленные выше функции.
24. Преобладающим типом почв на территории Приднестровья является?  
 А) песчаная,  
 Б) глинистая,  
 В) чернозёмная,  
 Г) торфяные.
25. К основным причинам деградации земельных ресурсов Приднестровья можно отнести?  
 А) интенсивная обработка почвы,  
 Б) узкоспециализированные севообороты,  
 В) эрозионные процессы,  
 Г) все перечисленные выше причины.
26. Наиболее крупным объектом природно-заповедного фонда Приднестровья является?  
 А) заповедник «Ягорлык»,  
 Б) Грушанский заказник лекарственных растений,  
 В) ихтиологический заказник «Турунчук»,  
 Г) Ботанический заказник «Ново-Андрияшевка».
27. Какое количество видов растений занесено в Красную книгу Приднестровья?

- А) более 400 видов,  
 Б) более 300 видов,  
 В) более 200 видов,  
 Г) более 100 видов.

28. Какое количество видов животных занесено в Красную книгу Приднестровья?

Тип вопроса: Одиночный выбор

- А) более 400 видов,  
 Б) более 300 видов,  
 В) более 200 видов,  
 Г) более 100 видов.

29. К краснокнижным видам растений Приднестровья не относят?

Тип вопроса: Одиночный выбор

- А) щитовник мужской,  
 Б) подснежник снежный,  
 В) адонис весенний,  
 Г) пастушья сумка.

30. К краснокнижным видам животных Приднестровья не относят?

Тип вопроса: Одиночный выбор

- А) горлицу обыкновенную,  
 Б) русского осётра,  
 В) сокола балобан,  
 Г) гадюку обыкновенную.

#### 8.4. Описание экзаменационного билета

Экзаменационный билет включает в себя 3 теоретических вопроса из установленного перечня контрольных вопросов и заданий данной РП.

#### 8.5. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине (модулю), практике, НИР

Оценка «отлично» выставляется, если студент:

- полно раскрыл содержание материала в области, предусмотренной программой;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно использовал терминологию;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, использовал наглядные пособия, соответствующие ответу
- показал умения иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами из практики;
- продемонстрировал усвоение изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость знаний;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов, как на билет, так и на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется, если:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не искавшие методического содержания ответа;
- допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправление по замечанию преподавателя;
- допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, легко исправленных по замечанию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, чертежах, выкладках, рассуждениях, исправленных после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если:

- не раскрыто основное содержание учебного методического материала;
- обнаружено незнание и непонимание студентом большей или наиболее важной части дисциплины;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в рисунках, чертежах, в использовании и применении наглядных пособий, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- допущены ошибки в освещении основополагающих вопросов дисциплины.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ДОПОЛНЕНИЯ И/ИЛИ ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.02 Экологические проблемы Приднестровья, охрана природы  
(2025 год начала подготовки)

Направление подготовки: Биология

Профиль подготовки: Экология

Форма обучения: очно-заочная

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;

2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;

3. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;

Дополнения (изменения) обсуждены на заседании кафедры биологии и экологии

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой биологии и экологии

\_\_\_\_\_  
личная подпись

Филипенко Сергей Иванович

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой биологии и экологии

\_\_\_\_\_  
личная подпись

Филипенко Сергей Иванович

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Приложение 5, 7

к ОПОП ВО 06.04.01 Биология  
Экология

Рабочая программа дисциплины  
**Б1.В.03 Концепция устойчивого развития общества**

Закреплена за кафедрой	<b>Биологии и экологии</b>
Учебный план	vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx 06.04.01 Биология
Профиль	Экология
Квалификация	<b>магистр</b>
Форма обучения	<b>очно-заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	28
самостоятельная работа	80
контактная работа во время промежуточной аттестации	
часов на контроль	36
Виды контроля в семестрах:	
экзамен	2

**Распределение часов дисциплины по  
семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	2(1.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	80	80	80	80
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

канд. биол. наук, доцент Капитальчук Марина Владимировна

Рабочая программа дисциплины

**Концепция устойчивого развития общества**

разработана в соответствии с ГОС ВО:

Государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 934)

составлена на основании учебного плана:

vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx

Утверждена в составе ОПОП ВО:

06.04.01 Биология, утвержденной учёным советом ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» от 26.03.2025 протокол № 7.

Программа одобрена на заседании кафедры

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филипенко Сергей Иванович

Выпускающая кафедра

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филипенко Сергей Иванович

**1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ****1.1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины является формирование систематизированных знаний о сущности, принципах, методологии концепций устойчивого развития общества.

**1.2 ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

- знакомство с методологическими вопросами и современными путями решения проблем, связанных с устойчивым развитием общества;
- закрепление умений и навыков самостоятельной работы по реферированию научных статей и подготовке рефератов;
- выявление и анализ актуальных экологических проблем глобального и регионального уровней и путей их решения;
- освоение навыков поиска и анализа необходимой информации в статьях, журналах, интернете;
- знакомство с актуальными широко обсуждаемыми в научном сообществе экологическими проблемами и новыми подходами устойчивого развития общества.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок. Часть	Б1.В
-------------	------

**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

1	Экологические проблемы Приднестровья, охрана природы
2	Методика и методология научного исследования
3	История и философия науки

**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:**

1	Экологические аспекты здоровья
2	Экологические аспекты биоинженерии
3	Экология животных
4	Когнитивная психофизиология
5	Генетически модифицированные организмы
6	Физиология стресса
7	Биологический мониторинг и биоиндикация
8	Биохимия питания и пищеварения
9	Экология надорганизменных систем
10	Размножение и развитие организмов
11	Экология растений
12	Эволюция биосферы
13	Морфофункциональные основы адаптаций человека
14	Экология человека и экологические аспекты антропогенеза
15	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)
16	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ****УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия**

УК-5.1: Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей.

УК-5.2: Владеет навыками создания не дискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.

УК-5.3: Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера

**ОПК-2: Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры**

ОПК-2.1: Знает теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры

ОПК-2.2: Умеет творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов

ОПК-2.3: Владеет навыком критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений

<b>ОПК-4: Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности</b>
ОПК-4.1: Знает теоретические основы, методы и нормативную документацию в области экологической экспертизы, особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий, методы тестирования эффективности и биобезопасности продуктов технологических производств
ОПК-4.2: Умеет применять профессиональные знания и навыки для разработки и предложения инновационных средств и методов экологической экспертизы
ОПК-4.3: Владеет опытом планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных.
<b>ОПК-5: Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов</b>
ОПК-5.1: Знает теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах; -перспективные направления новых биотехнологических разработок
ОПК-5.2: Умеет применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности
ОПК-5.3: Владеет опытом работы с перспективными для биотехнологических процессов живыми объектами, в соответствии с направленностью программы магистратуры.
<b>ПК-3: Способен осуществлять выбор форм и методов охраны и использования результатов интеллектуальной деятельности в соответствующей профессиональной области, связанных с живыми системами, в том числе за рубежом.</b>
ПК-3.1: Владеет навыками выбора форм и методов правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности, используемых для ведения конкурентоспособной деятельности в соответствующей профессиональной области, в том числе за рубежом.
ПК-3.2: Решает задачи, связанные с правовой охраной и введением в гражданский оборот прав на результаты интеллектуальной деятельности, используемые в соответствующей профессиональной области.

<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>			
<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Часы</b>	<b>Семестр</b>
	<b>Раздел 1. Проблематика устойчивого развития</b>		
1.1	Введение в историю и проблематику устойчивого развития /Лек/	2	2
1.2	Введение в историю и проблематику устойчивого развития /Пр/	2	2
1.3	Глобальные экологические проблемы. /Ср/	10	2
1.4	Антропоизация окружающей среды. /Лек/	2	2
1.5	Антропоизация окружающей среды. /Пр/	2	2
1.6	Глобальное загрязнение всех сред /Ср/	10	2
1.7	Проблема изменения климата /Ср/	10	2
1.8	Проблема народонаселения /Ср/	6	2
1.9	Проблема сохранения биоразнообразия /Ср/	4	2
	<b>Раздел 2. Сущность, принципы, методология концепции устойчивого развития</b>		
2.1	Сущность, принципы, методология концепции устойчивого развития /Лек/	2	2
2.2	Сущность, принципы, методология концепции устойчивого развития /Пр/	2	2
2.3	Развитие экологических технологий. Помощь развивающимся странам. /Ср/	10	2
2.4	Индикаторы устойчивого развития /Лек/	2	2
2.5	Индикаторы устойчивого развития /Пр/	2	2
2.6	Системы индикаторов устойчивого развития /Ср/	10	2
2.7	Зеленая экономика. /Лек/	2	2
2.8	Зеленая экономика. /Пр/	2	2
	<b>Раздел 3. Устойчивое развитие и гражданское общество</b>		
3.1	Устойчивое развитие и гражданское общество. /Лек/	2	2
3.2	Устойчивое развитие и гражданское общество. /Пр/	2	2
3.3	Роль культуры в продвижении к устойчивому развитию. /Ср/	10	2
3.4	Бизнес и устойчивое развитие. /Лек/	2	2
3.5	Бизнес и устойчивое развитие. /Пр/	2	2
3.6	Добровольные инструменты экологической политики компаний /Ср/	10	2

Итого: 144

**5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****5.1. Рекомендуемая литература**

1. Дымова Т. В., Морозова Л. А. Биосфера: прошлое, настоящее, будущее: учебное пособие. Санкт-Петербург: Лань. 2025. - 128 с. электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/417836> (дата обращения: 17.02.26). — Режим доступа: для авториз. пользователей.).
2. Корсунова Т. М., Имескенова Э. Г. Устойчивое сельское хозяйство: учебное пособие для вузов. Санкт-Петербург: Лань. 2026. - 132 с. электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/417836> (дата обращения: 17.02.26). — Режим доступа: для авториз. пользователей.).
3. Васюкова А. Т., Славянский А. А., Ярошева А. И. Экология: учебник. Санкт-Петербург: Лань. 2025. - 180 с. электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/417836> (дата обращения: 17.02.26). — Режим доступа: для авториз. пользователей.).
4. Ивантер Э. В. Основы прикладной экологии: учебник для вузов. Санкт-Петербург: Лань. 2024. - 196 с. электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/417836> (дата обращения: 17.02.26). — Режим доступа: для авториз. пользователей.).
5. Васюкова А. Т., Славянский А.А., Ярошева А.И. Экология: учебник. Санкт-Петербург: Лань. 2021. - 180 с. электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/417836> (дата обращения: 17.02.26). — Режим доступа: для авториз. пользователей.).
6. Ивантер Э. В. Основы прикладной экологии: учебник. Санкт-Петербург: Лань. 2024. - 196 с. электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/417836> (дата обращения: 17.02.26). — Режим доступа: для авториз. пользователей.).

**5.2 Перечень информационных технологий****5.2.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного**

Комплект ПО с академической лицензией, комплектом свободно распространяемого ПО, условно-бесплатного ПО для проведения самостоятельной работы.

**5.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Академия Google  
 Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»  
 Научная электронная библиотека eLibrary

**5.3. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы****6. МТО (оборудование и технические средства обучения)**

1	К.3 - 304 Помещение для самостоятельной работы обучающихся Комплект учебной мебели на 36 посадочных мест, рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в сеть интернет, проектор, проекционный экран
2	К.3 - 304 Учебная аудитория для проведения учебных занятий/контроля Комплект учебной мебели на 36 посадочных мест, рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в сеть интернет, проектор, проекционный экран
3	К.3 - 308 Учебная аудитория для проведения учебных занятий/контроля Комплект учебной мебели на 16 посадочных мест, рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в сеть интернет, проектор, проекционный экран

**7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Для успешного усвоения студентами необходимых знаний необходимо регулярное посещение лекционных и практических занятий, ведение конспектов, умение конспектировать главное в тезисном виде, использовать дополнительную рекомендуемую литературу по теме каждого практического занятия, ведение тетрадей по самостоятельной работе. Студент должен быть готов на каждом практическом занятии выполнить задания, которые выдаются преподавателем в виде тестовых и контрольных вопросов. На практических занятиях осуществляется закрепление полученных знаний, решение конкретных ситуативных проблем, разъяснение не полностью усвоенного материала.

Самостоятельную работу студенты могут осуществлять внеаудиторное время работы в компьютерных классах. Ее целью является овладение профессиональными умениями и навыками деятельности, подготовка к выполнению реферативных работ и сообщений.

**8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)****для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации****8.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)**

1. Дайте определение понятия глобальная проблема.
2. Какая из глобальных проблем была осознана первой?
3. Перечислите основные глобальные экологические проблемы.
4. В чем состоит проблема сокращения биоразнообразия, чем определяется ее важнейшая роль среди глобальных экологических проблем?
5. В чем состоит регулирующая функция биоты в отношении окружающей среды?
6. В чем состоит экологический аспект устойчивого развития?
7. В чем состоит социомедицинский аспект устойчивого развития?
8. В чем состоит социогуманитарный аспект устойчивого развития?
9. Дайте развернутое определение понятия устойчивое развитие.
10. Сравните подходы к устойчивому развитию с позиций пределов роста и пределов разрушения.
11. Как концепция устойчивого развития связана с проблемой выживания цивилизации?
12. Культура как система внегенетической передачи информации потомкам.
13. Почему идея устойчивого развития трудна для обыденного сознания?
14. Какова роль науки, образования и воспитания в переходе к устойчивому развитию?
15. Для чего нужны индикаторы устойчивого развития?
16. Каковы основные подходы к разработке индикаторов устойчивого развития?
17. С какими основными проблемами сталкивается осуществление стратегии зеленого роста?
18. Какие риски регресса в развитии человека ожидаются в связи с климатическими изменениями?
19. Какие существуют проблемы в реализации мер против климатических изменений?
20. Решение каких задач предполагает реализация концепции низкоуглеродного развития?
21. Какие принципы положены в основу стратегий низкоуглеродного климатически устойчивого развития?
22. Загрязнение среды обитания
23. Изменение климата в следствии антропогенной деятельности
24. Стойкие органические загрязнители
25. Альтернативные источники энергии
26. Токсичность тяжелых металлов
27. Загрязнение окружающей среды в результате курения
28. Утилизация твердых бытовых отходов
29. Загрязнение атмосферы
30. Загрязнение гидросферы
31. Качество продуктов питания и их загрязнение
32. Животноводство как источник загрязнения
33. Пестициды и их опасность
34. Загрязнение почв
35. Изменение биоразнообразия как следствие загрязнений

**8.2. Темы курсовых работ, проектов, РГР**

Учебным планом не предусмотрены.

**8.3. Фонд оценочных средств (итоговый тест по дисциплине)**

1. Особенности глобальных проблем обусловлены:
  - А) общемировыми тенденциями развития человечества в период Античности и Средневековья, затрагивает всю планету и связано научно-техническим прогрессом;
  - Б) антропогенной деятельностью в Новое время, не имеют принципиального значения для каждого человека, это касается отдельных сфер деятельности и производства;
  - В) общемировыми тенденциями развития человечества, в результате чего все человечество в XX веке вовлечено в эти проблемы, что требует согласованных действий всех стран;
  - Г) все вышеперечисленное.
2. Существование глобальных проблем было осознано:
  - А) в Новое время;
  - Б) в Новейшее время;
  - В) в Античное время;
  - Г) во все времена.
3. Осознание первой глобальной проблемой было связано с:
  - А) угрозой ядерной войны;
  - Б) радиоактивным загрязнением;
  - В) изменением биоразнообразия;
  - Г) изменением климата.
4. Для формирования социально-экономических глобальных проблем в середине XX в. огромное значение имел:

- А) взрыв на Чернобыльской АЭС;  
 Б) процесс перехода от присваивающей экономики к производящей;  
 В) научный прогресс;  
 Г) демографический взрыв.
5. Глобальные экологические проблемы связаны с изменениями в:  
 А) атмосфере;  
 Б) гидросфере;  
 В) литосфере;  
 Г) биосфере.
6. Глобальная экологическая проблема, для решения которой человечество смогло найти и реализовать эффективную стратегию:  
 А) парниковые газы и изменение климата;  
 Б) озоновая проблема;  
 В) рост народонаселения и продовольственная проблема;  
 Г) все вышеперечисленные.
7. Глобальная экологическая проблема, которая в наименьшей степени поддается количественному анализу, прогнозированию развития и последствий процесса:  
 А) сокращение биоразнообразия;  
 Б) климатические изменения;  
 В) опустынивание;  
 Г) истощение озонового слоя.
8. Изменение климата происходит:  
 А) в сторону потепления на всей планете равномерно под воздействием исключительно антропогенных факторов;  
 Б) неравномерно под воздействием естественных и искусственных процессов, возможны региональные похолодания;  
 В) в сторону похолодания на всей планете равномерно под воздействием антропогенных факторов;  
 Г) все вышеперечисленное
9. Цель Киотского протокола:  
 А) сохранить биологическое разнообразие;  
 Б) запретить использование особоопасных хлорорганических соединений;  
 В) стабилизировать уровень концентрации парниковых газов в атмосфере;  
 Г) все вышеперечисленное.
10. К глобальным экологическим проблемам относят:  
 А) загрязнение биосферы и сокращение биоразнообразия;  
 Б) озоновую проблему, парниковые газы, изменение климата;  
 В) опустынивание, истощение почв и обезлесение;  
 Г) все вышеперечисленное.
11. Для решения глобальных экологических проблем необходимо:  
 А) экологизация производства и экологизация образования;  
 Б) сокращение антропогенного воздействия на биосферу и рационализация потребления;  
 В) изменение системы ценностей человека;  
 Г) все вышеперечисленное.
12. Концепция устойчивого развития – это:  
 А) теоретическая основа работы по решению глобальных проблем современности в духовной и в материальной сферах;  
 Б) практическая основа для решения глобальных проблем в материальной сфере;  
 В) теоретическая основа работы по решению глобальных проблем в духовной сфере.  
 Г) конкретные рекомендации для предотвращения выбросов парниковых газов.
13. В XIX веке понятие «устойчивое развитие» использовали в:  
 А) лесоводстве;  
 Б) животноводстве;  
 В) сельском хозяйстве;  
 Г) все вышеперечисленное.
14. В докладе Международной комиссии по окружающей среде и развитию «Устойчивое развитие» определяется как:  
 А) развитие, которое построено на природопокорительной идеологии, направлено на полное удовлетворение всех запросов человека без ограничений;  
 Б) развитие, которое удовлетворяет потребности в информации и духовного развития, не рассматривает удовлетворение базовых потребностей человека;  
 В) развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, но не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности;  
 Г) все вышеперечисленное
15. Первоначальное определение понятия устойчивое развитие, приведенное в докладе МКОСР:  
 А) сразу же было положительно принято всей научной общественностью;  
 Б) вызвало критику и многочисленные желанья улучшить определение «устойчивое развитие»;  
 В) получило всеобщее признание и поэтому больше не было попыток дать новое определения понятию «устойчивое развитие»;

Г) было полностью опровергнуто и больше не цитируется.

16. Изменение параметров окружающей среды, например, CO<sub>2</sub> в атмосфере будет приведено в норму благодаря:

- А) солнечной активности;
- Б) вулканической деятельности;
- В) антропогенной деятельности;
- Г) живым организмам.

17. Окружающая среда на Земле является:

- А) регулируемой системой, регулятором которой является система живых организмов, благодаря которым возмущения среды гасятся;
- Б) стабильной, всегда с постоянными параметрами и не регулируемой никем системой;
- В) регулируемой системой, регулятором которой является человек, благодаря которому все возмущения в окружающей среде нейтрализуются, а значения параметров приходит в норму;
- Г) регулируемой системой, регулятором которой являются космические явления, благодаря которым отклонения от параметров нормы возвращаются к нормальным значениям.

18. В понимании устойчивое развитие в экологическом аспекте ключевым является представление о:

- А) существовании новых производств;
- Б) радиоактивных явлениях;
- В) существовании пределов, в которых должны находиться возмущения окружающей среды для того, чтобы регулятор мог адекватно среагировать на них и сохранить устойчивость среды;
- Г) цикличности развития живых организмов.

19. Биосфера будет воспроизводиться если:

- А) несущая ёмкость биосферы будет превышена;
- Б) значения параметров возмущения будут ниже несущей ёмкости биосферы;
- В) биосфера полностью разрушится;
- Г) все вышеперечисленное.

20. Главный источник возмущений для биосферы:

- А) человек;
- Б) вулканическая деятельность;
- В) растения и животные;
- Г) микроорганизмы.

21. Устойчивое развитие – это:

- А) такое развитие, при котором постоянно превышаются пределы допустимого антропогенного воздействия на окружающую среду;
- Б) такое развитие, при котором не превышаетея предел допустимого антропогенного воздействия на биосферу;
- В) такое развитие, при котором не превышаетея предел допустимого биогенного воздействия на биосферу;
- Г) все вышеперечисленные.

22. Чрезвычайно трудной задачей является оценка несущей ёмкости биосферы по:

- А) количественным показателям;
- Б) качественным показателям;
- В) полуколичественным;
- Г) философским концепциям.

23. Социомедицинский аспект устойчивого развития заключается в:

- А) гарантированном непревышении антропогенными воздействиями несущей емкости биосферы;
- Б) формировании социальных, экономических, политических и пр. механизмов, которые обеспечили охрану окружающей среды;
- В) охране генома человека и его популяционного здоровья для предотвращения биологического вырождения;
- Г) все вышеперечисленное

24. Наибольший процент генетических отклонений по имеющимся данным на начало XXI века характерен для:

- А) человека;
- Б) растений;
- В) животных;
- Г) грибов.

25. Аспекты устойчивого развития тесно взаимосвязанные между собой:

- А) экологический и социомедицинский;
- Б) социомедицинский и социогуманитарный;
- В) экологический и экономический;
- Г) все вышеперечисленное.

26. Выход из социально-экологического кризиса невозможен без:

- А) анализа последствий изобретений;
- Б) рационализации потребительской сферы;
- В) изменения системы ценностей человека;
- Г) все вышеперечисленное.

27. Верный естественнонаучный постулат:

- А) существуют пределы воздействия на биосферу, при их превышении наступают необратимые процессы – катастрофа;
- Б) от любых угроз можно найти индивидуальные или коллективные средства защиты – были бы деньги;
- В) состояние окружающей среды, человека, социальных структур, даже весьма низкое по качеству, может сохраняться сколь угодно долго;
- Г) все вышеперечисленное.

28. Мы живем в эпоху:

- А) устойчивого развития биосферных и социальных процессов;
- Б) не устойчивого состояния биосферных и социальных процессов;
- В) быстрого восстановления нарушенных биосферных процессов;
- Г) процветания по экологическим и экономическим критериям.

29. Согласно Концепции устойчивого развития, нынешние тенденции развития цивилизации:

- А) способствуют процветанию биосферы;
- Б) несовместимы с выживанием человечества;
- В) говорят о том, что человек и биота не столь зависят от параметров изменения окружающей среды;
- Г) все вышеперечисленное

30. Каким образом можно подготовить человечество к усилиям, обеспечивающим переход к устойчивости:

- А) экологизация образования и воспитания;
- Б) должно быть научное обоснование, доступное для обывденного сознания;
- В) если все совместимые с гуманизмом средства убеждения будут мобилизованы для достижения этой цели;
- Г) все вышеперечисленное

#### 8.4. Описание экзаменационного билета

Экзамен проводится в устной форме.

Экзаменационный билет состоит из трех теоретических вопросов по разделам рабочей программы.

#### 8.5. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине (модулю), практике, НИР

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он раскрывает полностью суть поставленного вопроса, свободно владеет терминологией, при ответе демонстрирует знание как лекционного материала, так и дополнительных источников, теоретические положения увязывает с их практическим применением, умеет привести конкретные примеры;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он достаточно полно раскрывает суть поставленного вопроса, хорошо владеет терминологией. при ответе демонстрирует знание как лекционного материала, так и дополнительных источников, теоретические положения увязывает с их практическим применением, умеет привести конкретные примеры, однако при ответе допускает неточности, незначительные ошибки, не имеющие принципиального характера;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он в основном раскрывает суть поставленного вопроса, демонстрирует неуверенность при формулировании сущности понятий и терминов, ответ строит только на основе лекционного материала, не всегда способен увязать теоретические положения с их практическим применением и привести конкретные примеры, при ответе допускает значительные ошибки;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он не может раскрыть суть поставленного вопроса, слабо владеет терминологией, не способен раскрыть сущность основополагающих терминов и понятий, не умеет увязать теоретические положения с их практическим применением и привести конкретные примеры, при ответе допускает грубые ошибки, имеющие принципиальный характер.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ДОПОЛНЕНИЯ И/ИЛИ ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.03 Концепция устойчивого развития общества  
(2025 год начала подготовки)  
Направление подготовки: Биология  
Профиль подготовки: Экология  
Форма обучения: очно-заочная

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;
2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;
3. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;

Дополнения (изменения) обсуждены на заседании кафедры биологии и экологии

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой биологии и экологии \_\_\_\_\_ Филипенко Сергей Иванович  
личная подпись

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой биологии и экологии \_\_\_\_\_ Филипенко Сергей Иванович  
личная подпись

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Приложение 5, 7

к ОПОП ВО 06.04.01 Биология  
Экология

Рабочая программа дисциплины  
**Б1.В.04 Физиология стресса**

Закреплена за кафедрой	<b>Биологии и экологии</b>
Учебный план	vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx 06.04.01 Биология
Профиль	Экология
Квалификация	<b>магистр</b>
Форма обучения	<b>очно-заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	48
самостоятельная работа	24
контактная работа во время промежуточной аттестации	
часов на контроль	36
Виды контроля в семестрах:	
экзамен	4

**Распределение часов дисциплины по  
семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	4(2.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий				
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	24	24	24	24
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

канд. биол. наук, доцент Бачу Анатолий Яковлевич

Рабочая программа дисциплины

**Физиология стресса**

разработана в соответствии с ГОС ВО:

Государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 934)

составлена на основании учебного плана:

vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx

Утверждена в составе ОПОП ВО:

06.04.01 Биология, утвержденной учёным советом ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» от 26.03.2025 протокол № 7.

Программа одобрена на заседании кафедры

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филипенко Сергей Иванович

Выпускающая кафедра

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филипенко Сергей Иванович

**1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ****1.1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями образовательного стандарта;  
 формирование у обучающихся четких представлений о современных методах анализа и тестирования физиологических показателей на молекулярном, клеточном уровнях и системном уровнях в научно-исследовательских лабораториях и научно-производственных объединениях и компаниях;  
 развитие и закрепление способностей анализировать научные данные, которые проливают свет на фундаментальные закономерности механизмов жизнедеятельности и приспособления организма в различных условиях окружающей среды.

**1.2 ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

формирование навыков планирования, организации и проведения экспериментально-исследовательской и опытно-испытательной деятельности в области физиологических наук;  
 2. изучение правил техники безопасности при работе с оборудованием, реактивами, живыми объектами и ознакомление с принципами биоэтики и гуманного обращения с лабораторными животными;  
 3. обучение проведению специализированного профессионального обзора данных периодической научной печати, освещающей теоретические положения и описания современных методов исследования;  
 4. обучение выполнению интегрированного анализа различных противоречивых концепций и построению стройной, логически последовательной теории и рабочей гипотезы, которые затем апробируются экспериментально;  
 5. самостоятельное планирование и реализация научно-производственного проекта в области физиологических наук.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок.Часть	Б1.В
------------	------

**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

1	Экология животных
2	Методика преподавания в высшей школе (Методика преподавания биологии и экологии)
3	Экологические проблемы Приднестровья, охрана природы
4	Генетически модифицированные организмы
5	Концепция устойчивого развития общества
6	Биологический мониторинг и биоиндикация
7	Эволюция биосферы
8	Производственная практика (практика по профилю профессиональной деятельности)

**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:**

1	Экология надорганизменных систем
2	Размножение и развитие организмов
3	Морфофункциональные основы адаптаций человека
4	Экология человека и экологические аспекты антропогенеза
5	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)
6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ****ОПК-1: Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности**

ОПК-1.1: Знает современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук

ОПК-1.2: Умеет анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, способен формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку

ОПК-1.3: Владеет навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений

**ОПК-2: Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры**

ОПК-2.1: Знает теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры

ОПК-2.2: Умеет творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов
ОПК-2.3: Владеет навыком критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений
<b>ОПК-3: Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности</b>
ОПК-3.1: Знает основные философские концепции классического и современного естествознания, основы учения о биосфере, основные методы и результаты экологического мониторинга, модели и прогнозы развития биосферных процессов
ОПК-3.2: Умеет применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности;
ОПК-3.3: Владеет методологией прогнозирования экологических последствий развития из-бранной профессиональной сферы, имеет опыт выбора путей оптимизации технологических решений с позиций экологической безопасности.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Часы	Семестр
	<b>Раздел 1. Введение</b>		
1.1	Представление о стрессовом состоянии. /Лек/	2	4
1.2	Классификация и природа стрессоров. /Лек/	2	4
1.3	Реагирование высших отделов центральной нервной системы на воздействие стрессоров (изменения разрядной активности нейронов, пластические свойства нейро- и глиоцитов) /Пр/	2	4
1.4	Изменения разрядной активности нейронов, энергетического и пластического метаболизма в нейро- и глиоцитах коры и небольших полушарий, гиппокампа в состоянии эмоционального стресса. /Ср/	4	4
	<b>Раздел 2. Деятельность регуляторных систем в состоянии стресса в организме</b>		
2.1	Реагирование высших отделов центральной нервной системы на воздействие стрессоров. /Лек/	2	4
2.2	Взаимодействия нервной и гуморальной систем в процессе регуляции стрессового ответа организма. /Лек/	2	4
2.3	Схематическое представление гипоталамо-гипофизарно-адреналовой оси. /Пр/	2	4
2.4	Функциональная роль центров нейротрансмиттерных систем головного мозга в обеспечении работы гипоталамо-гипофизарно-адреналовой оси в условиях стресса. /Пр/	2	4
2.5	Иммunosuppressивное и иммуностимуляторное действие нейротрансмиттерных веществ и гуморальных факторов в состоянии стресса. /Пр/	2	4
2.6	Схематическое представление трехсторонних взаимоотношений нервной, эндокринной и иммунной систем при развитии стресс-реакции. /Пр/	2	4
2.7	Влияние факторов иммунной системы на нервные центры, регулирующие протекание стресс-реакции. /Пр/	2	4
2.8	Регуляторная роль симпатической нервной системы в обеспечении стрессовых перестроек в функциональных системах организма. /Пр/	2	4
2.9	Роль релизинг- и ингибитинг-факторов, а также гормонов гипофиза в реализации стресс-реакции. Короткая и длинная обратная связь. /Пр/	2	4
2.10	Роль кортикотропин-релизинг гормона в гипоталамо-гипофизарно-адреналовой оси. /Ср/	2	4
2.11	Роль опиатов во взаимодействии нервной и иммунной систем при развертывании стресс-реакции. /Ср/	2	4
2.12	Согласованное действие симпато-адреналовой и гипофизарно-адреналовой систем в условиях стресса. /Ср/	2	4
	<b>Раздел 3. Частная стрессология</b>		
3.1	Влияние нервных и гуморальных факторов на иммунную систему в состоянии стресса. /Лек/	2	4
3.2	Функционирование сердечно-сосудистой системы в условиях воздействия стресс-факторов. /Лек/	2	4
3.3	Функционирование дыхательной системы в условиях воздействия стресс-факторов. /Лек/	2	4
3.4	Функционирование пищеварительной системы в условиях воздействия стресс-факторов. /Лек/	2	4
3.5	Регуляторная роль парасимпатической и метасимпатической нервных систем в обеспечении деятельности функциональных систем в условиях стресса. /Пр/	2	4

3.6	Реагирование сердечно-сосудистой системы на воздействие стрессоров различной природы. /Пр/	2	4
3.7	Функционирование системы дыхания в условиях стресса. /Пр/	2	4
3.8	Половые (гендерные) особенности развития стресс-реакции нервной, нейроэндокринной и иммунной систем. /Пр/	2	4
3.9	Половые (гендерные) особенности адаптивных преобразований нервной системы. /Пр/	2	4
3.10	Половые (гендерные) особенности адаптивных преобразований нейроэндокринной и иммунной систем. /Пр/	2	4
3.11	Возрастные особенности развития стресс-реакции в пубертатном периоде. /Пр/	2	4
3.12	Возрастные особенности развития стресс-реакции при усилении инволюционных процессов в функциональных системах организма. /Пр/	2	4
3.13	Влияние возраста индивидуумов на эффективность реализации стрессовых и адаптивных преобразований в нервной и гуморальной системах. /Ср/	2	4
3.14	Половые различия в деятельности сердечно-сосудистой системы в условиях стресса. /Ср/	2	4
3.15	Роль ренин-ангиотензин-альдостероновой системы в обеспечении реагирования сердечно-сосудистой системы на стрессовое воздействие. /Ср/	4	4
3.16	Свободные радикалы при протекании химических реакций в живом организме. Свободные радикалы при биологическом окислении. Свободные радикалы при воздействии ионизирующего излучения. Свободные радикалы в процессах злокачественного перерождения. /Ср/	6	4
<b>Итого:</b>		<b>108</b>	

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Рекомендуемая литература

1. Управление стрессом 7 Л, Гительман, М. Потапова Гринберг Дж.— СПб.: Питер, 2002. — 496 с: [https://shabanovatl.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/02/d0b3d180d0b8d0bdd0b1d0b5d180d0b3\\_d0b4\\_d183d0bfd180d0b0d0b2d0bbd0b5d0bdd0b8d0b5\\_d181d182d180d0b5d181d181d0bed0bc.pdf](https://shabanovatl.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/02/d0b3d180d0b8d0bdd0b1d0b5d180d0b3_d0b4_d183d0bfd180d0b0d0b2d0bbd0b5d0bdd0b8d0b5_d181d182d180d0b5d181d181d0bed0bc.pdf)
2. ВВЕДЕНИЕ В СТРЕССОЛОГИЮ / В.И. Тен, Н.П. Фетисова, М.Р. Сулайманова. Бишкек: Изд-во КРСУ, 2016. – 129 с. ISBN 978-9967-19-416-8 <https://lib.krsu.kg/uploads/files/public/7966.pdf>
3. Психология стресса и методы его профилактики: учебно-методическое пособие / Авт.-сост. – ст. преп. В.Р. Бильданова, доц. Г.К. Бисерова, доц. Г.Р. Шагивалеева. – Елабуга: Издательство ЕИ КФУ, 2015. – 142 с. [https://kpfu.ru/staff\\_files/F928476394/Psihologiya\\_stressa\\_i\\_metody\\_ego\\_profilaktiki.pdf](https://kpfu.ru/staff_files/F928476394/Psihologiya_stressa_i_metody_ego_profilaktiki.pdf)
4. Яницкий М.С. Адаптационный процесс: психологические механизмы и закономерности динамики. / Учебное пособие. - Кемерово. Кемеровский государственный университет, 1999. - 84 с. ISBN 5-8353-0021-2

### 5.2 Перечень информационных технологий

#### 5.2.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного

Перечень ПО с академической лицензией, комплектом свободно распространяемого ПО, условно-бесплатного ПО для проведения самостоятельной работы и лекционных занятий.

#### 5.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Академия Google  
 Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»  
 Научная электронная библиотека eLibrary

### 5.3. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

### 6. МТО (оборудование и технические средства обучения)

1	К.3 - 204 Учебная аудитория для проведения учебных занятий/контроля
	Комплект учебной мебели на 20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в сеть интернет, проектор, проекционный экран
2	К.3 - 206 Помещение для самостоятельной работы обучающихся Комплект учебной мебели на 20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в сеть интернет

### 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общие рекомендации по изучению дисциплины: изучить теоретический материал по теме занятия (учебник, конспект, презентация), освоить основные термины, механизмы, схемы и классификации. Обучающемуся на практическом занятии выдаются контрольные вопросы и домашние задания по теме следующего практического занятия,

рекомендуются источники для самостоятельного изучения. Во время практических занятий осуществляется закрепление полученных знаний, решение конкретных ситуативных проблем, разъяснение не полностью усвоенного материала.

**8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)****для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации****8.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)**

1. Современные представления о стрессовом состоянии. Определения стресса.
2. Классификация стрессовых состояний по силе и длительности.
3. Классификация стрессовых факторов по силе и природе.
4. Реакция высших отделов ЦНС на стрессовые воздействия.
5. Механизм стрессовой реакции. Роль гипоталамо-гипофизарно-адреналовой оси.
6. Роль центров нейротрансмиттерных систем головного мозга в обеспечении стресс-реакции.
7. Взаимодействие нервной и гуморальной систем в процессе стрессового ответа организма.
8. Влияние нервных и гуморальных факторов на иммунную систему в состоянии стресса.
9. Взаимодействия иммунной системы с ЦНС при развитии стрессовой реакции.
10. Деятельность симпатической системы регуляции по обеспечению работы функциональных систем организма при стрессе.
11. Деятельность парасимпатической системы регуляции по обеспечению работы функциональных систем организма при стрессе.
12. Функционирование сердечно-сосудистой системы в состоянии стресса.
13. Функционирование респираторной системы в состоянии стресса.
14. Функционирование пищеварительной системы в состоянии стресса.
15. Функционирование репродуктивной системы в состоянии стресса.
16. Реагирование высших отделов ЦНС на воздействие стрессоров.
17. Роль рилизинг факторов и гормонов гипофиза в реализации стресс-реакции.
18. Влияние факторов иммунной системы на нервные центры, ответственные за протекание стресс-реакции.
19. Активность нейронов энергетического и пластического метаболизма коры головного мозга в состоянии эмоционального стресса.
20. Активность нейронов энергетического и пластического метаболизма коры мозжечка в состоянии эмоционального стресса.
21. Активность нейронов энергетического и пластического метаболизма гиппокампа в состоянии эмоционального стресса.
22. Роль опиатов во взаимодействии нервной и иммунной систем при стрессовой реакции.
23. Согласованное действие симпато-адреналовой и гипофизарно-адреналовой систем в условиях стресса.
24. Влияние возраста индивидуума на эффективность реализации стрессовых преобразований в нервной системе.
25. Влияние возраста индивидуума на эффективность реализации стрессовых преобразований в гуморальной системе.
26. Влияние возраста индивидуума на эффективность реализации адаптивных преобразований в нервной системе.
27. Влияние возраста индивидуума на эффективность реализации адаптивных преобразований в гуморальной системе.
28. Половой диморфизм деятельности функциональных систем в состоянии стресса.
29. Половые различия в деятельности сердечно-сосудистой системы в состоянии стресса.

**8.2. Темы курсовых работ, проектов, РГР**

учебным планом не предусмотрены

**8.3. Фонд оценочных средств (итоговый тест по дисциплине)**

- 1 Уолтер Каннон (Cannon, 1927) и соотр. определили стресс-реакцию как:
  - а «состояние стресса» от “stress” (англ.)
  - б «общий адаптационный синдром»
  - в «реакция борьбы или бегства»
  - г «дистресс»
- 2 Ганс Селье (Selye, 1936) определил стресс-реакцию как:
  - а «общий адаптационный синдром»
  - б «состояние стресса» от “stress” (англ.)
  - в «эустресс»
  - г «реакция борьбы или бегства»
- 3 Доктор Ганс Селье выделил в стресс-реакции
  - а 5 стадий: концентрации; активирования; адаптирования; ослабления и предболезни
  - б 3 стадии: тревоги; резистентности и истощения
  - в 2 стадии: стимулирования и торможения
  - г 4 стадии: стимулирования; торможения, адаптации и предболезни
- 4 Доктор Ганс Селье описал механизм неспецифической реакции при стрессе, в основе которого лежит ось
  - а гипоталамо-гипофизарно-адреналовая
  - б гиппокампо-гипофизарно-симпатическая

	в	гипофизарно-мозжечково-вестибулярная
	г	симпато-адренало-гипофизарная
5	При стресс-реакции центральные нервные механизмы регуляции обуславливают	
	а	пробуждение, концентрацию внимания, бдительность, агрессию на фоне ингибирования вегетативных функций: потребления и переваривания пищи, рост, репродукцию и т.п.
	б	сонливость, апатию, расслабленность на фоне стимулирования пище-варения, роста и т.п.
	в	испуг, страх, ингибирование когнитивной деятельности
	г	эйфорию, возбуждение, веселье
6	При стресс-ракции изменения на уровне автономной нервной системы состо-ят в	
	а	подавлении сердечной и дыхательной деятельности, но стимулирова-нии потребления и переваривания пищи (моторики, секреции)
	б	стимулирование сердечной, дыхательной деятельности на фоне повы-шенных пищеварительной и репродуктивной активности
	в	стимулирование сердечной, дыхательной деятельности на фоне инги-бированных пищеварительной, иммунной и репродуктивной активно-сти
	г	подавлении активности автономной нервной деятельности
7	Умеренное стрессирование будет способствовать	
	а	десенситизации, редуцированию пластичности и деструктивному ре-структурированию нервных центров, вовлеченных в реакцию
	б	сенситизации, повышению пластичности и адаптивному ремоделиро-ванию нервных центров, вовлеченных в реакцию
	в	перевозбуждению нервных центров, вовлеченных в реакцию
	г	подавлению нервных центров, вовлеченных в реакцию
8	Главным гуморальным фактором, запускающим нейроэндокринную ось стресс-реакции, является	
	а	соматотропин
	б	пролактин
	в	окситоцин
	г	кортикотропина рилизинг-гормон
9	Наиболее высокая концентрация кортикотропина рилизинг-гормона обнару-живается в	
	а	заднем гипофизе
	б	переднем гипофизе
	в	паравентрикулярном ядре гипоталамуса
	г	латеральном ядре гипоталамуса
10	Гипоталамус это	
	а	конечный пункт нейроэндокринной оси стресс-реакции
	б	начальный пункт нейроэндокринной оси стресс-реакции
	в	вообще не вовлечен в нейроэндокринную ось стресс-реакции
	г	вовлечен только на ранней стадии в нейроэндокринную ось стресс-реакции
11	Нейроны стволового центра норадренергической нейротрансмиттерной си-стемы	
	а	тесно вовлекаются в центральные механизмы регуляции стресс-реакции
	б	не вовлекаются в центральные механизмы регуляции стресс-реакции
	в	вовлекаются только на ранней стадии в центральные механизмы регу-ляции стресс-реакции
	г	вовлекаются только на поздней стадии в центральные механизмы регу-ляции стресс-реакции
12	Нейроны стволового центра серотонинергической нейротрансмиттерной си-стемы	
	а	тесно вовлекаются в центральные механизмы регуляции стресс-реакции
	б	вовлекаются только на ранней стадии в центральные механизмы регу-ляции стресс-реакции
	в	не вовлекаются в центральные механизмы регуляции стресс-реакции
	г	вовлекаются только на поздней стадии в центральные механизмы регу-ляции стресс-реакции
13	Кортикотропина рилизинг-гормон через портальную кровеносную гипофиза стимулирует выработку	
	а	окситоцина
	б	адреналина
	в	кортикостерона
	г	адренкортикотропного гормона
14	Нервные сигналы в составе проекций нейронов паравентрикулярного ядра ги-поталамуса при стрессе достигают	
	а	стволового центра норадренергической нейротрансмиттерной системы
	б	секреторные клетки коры надпочечников
	в	секреторные клетки щитовидной железы
	г	хромаффинные клетки мозгового слоя надпочечников
15	Стволовой центр норадренергической нейротрансмиттерной системы при стрессе	
	а	мощно активируется
	б	мощно ингибируется
	в	никак не реагирует на стрессор
	г	реагирует на стрессор только при его хроническом действии

- 16 Синтез и выделение адренкортикотропный гормон при стрессе
- а подавляется
  - б не изменяется
  - в усиливается
  - г усиливается только на ранней стадии стресс-реакции
- 17 Синтез проопиомеланокортина (ПОМК) при стрессе
- а начинает усиливаться, а сам ПОМК является, фактически, предше-ственным АКТГ и бета-эндорфина
  - б не проявляет существенных изменений
  - в ингибируется, АКТГ является предшественником ПОМК и бета-эндорфина
  - г усиливается незначительно
- 18 При стрессе кортикотропина рилизинг-гормон
- а ингибирует выработку соматостатина (соматотропина ингибитинг-гормона)
  - б стимулирует выработку соматостатина (соматотропина ингибитинг-гормона)
  - в никак не влияет на выработку соматостатина (соматотропина ингиби-тинг-гормона)
  - г незначительно влияет на выработку соматостатина (соматотропина ри-лизинг-гормона)
- 19 При адаптивной реакции, вызванной стрессорным действием,
- а стимулируются функции систем роста, развития, иммунной системы
  - б подавляются функции систем роста, развития, иммунной системы
  - в не изменяются функции систем роста, развития, иммунной системы
  - г функции систем роста, развития, иммунной системы изменяются только при хроническом воздействии
- 20 Выработка гормон роста и пролактина при стрессе
- а не изменяется
  - б активизируется, причем эти гормоны являются иммуностимуляторами
  - в подавляются, причем эти гормоны являются иммуностимуляторами
  - г активизируется, но эти гормоны являются иммуносупрессорами
21. Соотнесите структуру и её функцию при стрессе
- Структура
- 1 Гипоталамус
  - 2 Гипофиз
  - 3 Надпочечники (мозговое вещество)
  - 4 Надпочечники (корковое вещество)
- Функция
- А Выброс адреналина и норадреналина
  - Б Секреция АКТГ
  - В Секреция кортизола
  - Г Запуск гипоталамо-гипофизарной реакции
22. Соотнесите гормон и его основной эффект
- Гормон
- 1 Адреналин
  - 2 Кортизол
  - 3 Норадреналин
  - 4 АКТГ
- Эффект
- А Повышение уровня глюкозы в крови
  - Б Увеличение частоты сердечных сокращений
  - В Сосудосуживающий эффект
  - Г Стимуляция коры надпочечников
23. Соотнесите стадию стресса (по Г. Селье) и характеристику
- Стадия
- 1 Стадия тревоги
  - 2 Стадия резистентности
  - 3 Стадия истощения
- Характеристика
- А Истощение адаптационных ресурсов
  - Б Активизация симпато-адреналовой системы
  - В Поддержание адаптации при длительном воздействии
24. Соотнесите тип стрессора и пример
- Тип стрессора
- 1 Физический
  - 2 Психоэмоциональный
  - 3 Биологический
  - 4 Социальный

	Пример
А	Экзаменационная тревога
Б	Ожог
В	Инфекционное заболевание
Г	Конфликт в коллективе
Задание 25. Соотнесите систему и её роль в стрессе	
	Система
1	Симпатическая нервная система
2	Парасимпатическая система
3	Гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая ось
	Роль
А	Формирование долговременной адаптации
Б	Реакция «бей или беги»
В	Восстановление после стресса

#### 8.4. Описание экзаменационного билета

Экзаменационный билет включает в себя 3 теоретических вопроса.

#### 8.5. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине (модулю), практике, НИР

оценка «отлично», если студент дал полные и правильные ответы на все вопросы;  
оценка «хорошо», если студент ответы на все вопросы полностью, но при наличии в них не более одной негрубой ошибки и одного недочета или не более трех недочетов;  
оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно ответил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.  
оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не раскрывает основные вопросы билета, не владеет материалом курса.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ДОПОЛНЕНИЯ И/ИЛИ ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.04 Физиология стресса  
(2025 год начала подготовки)  
Направление подготовки: Биология  
Профиль подготовки: Экология  
Форма обучения: очно-заочная

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;
2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;
3. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;

Дополнения (изменения) обсуждены на заседании кафедры биологии и экологии

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой биологии и экологии

\_\_\_\_\_  
личная подпись

Филипенко Сергей Иванович

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой биологии и экологии

\_\_\_\_\_  
личная подпись

Филипенко Сергей Иванович

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Приложение 5, 7

к ОПОП ВО 06.04.01 Биология  
Экология

Рабочая программа дисциплины  
**Б1.В.05 Биологический мониторинг и биоиндикация**

Закреплена за кафедрой	<b>Биологии и экологии</b>
Учебный план	vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx 06.04.01 Биология
Профиль	Экология
Квалификация	<b>магистр</b>
Форма обучения	<b>очно-заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	32
самостоятельная работа	76
контактная работа во время промежуточной аттестации	
часов на контроль	36
Виды контроля в семестрах:	
экзамен	3

**Распределение часов дисциплины по  
семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	3(2.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	76	76	76	76
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

д-р биол. наук, профессор Филипенко Сергей Иванович

Рабочая программа дисциплины

**Биологический мониторинг и биоиндикация**

разработана в соответствии с ГОС ВО:

Государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 934)

составлена на основании учебного плана:

vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx

Утверждена в составе ОПОП ВО:

06.04.01 Биология, утвержденной учёным советом ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» от 26.03.2025 протокол № 7.

Программа одобрена на заседании кафедры

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филипенко Сергей Иванович

Выпускающая кафедра

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филипенко Сергей Иванович

**1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ****1.1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

- знакомство с биотической концепцией оценки состояния окружающей среды, подходами и областями применения биоиндикации;
- освоение методов биоиндикации и биотестирования экосистем.
- формирование у обучающихся экологического мышления для анализа и решения основных экологических проблем Приднестровья;
- формирование у обучающихся профессиональных интересов в области данной дисциплины;
- становление экологической культуры личности как совокупности практического и духовного опыта взаимодействия человечества с природой, обеспечивающего его выживание и развитие.

**1.2 ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

- изучить социально-экономические и природные предпосылки возникновения и развития региональных и глобальных экологических проблем;
- ознакомиться с теоретическими аспектами экологического мониторинга;
- ознакомиться с методами наблюдений, анализа и контроля состояния экосистем;
- изучить подходы к выбору контролируемых информативных показателей состояния водных ресурсов, воздушной среды, почв;
- ознакомиться с критериями оценки состояния - почв, земель, воды, атмосферы, биологических ресурсов;
- способствовать развитию экологического мышления, базирующегося на осознании глобальных и региональных экологических процессов и активного отношения к их решению;
- формирование надпредметных умений: умение находить причинно-следственные связи, анализировать и синтезировать учебный материал, обобщать и классифицировать его.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок.Часть	Б1.В
------------	------

**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

1	Методика преподавания в высшей школе (Методика преподавания биологии и экологии)
2	Экологические проблемы Приднестровья, охрана природы
3	Концепция устойчивого развития общества
4	Методика и методология научного исследования

**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:**

1	Экологические аспекты здоровья
2	Экологические аспекты биоинженерии
3	Когнитивная психофизиология
4	Физиология стресса
5	Биохимия питания и пищеварения
6	Экология надорганизменных систем
7	Размножение и развитие организмов
8	Экология растений
9	Морфофункциональные основы адаптаций человека
10	Экология человека и экологические аспекты антропогенеза
11	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)
12	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ**

**ОПК-1: Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности**

ОПК-1.1: Знает современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук

ОПК-1.2: Умеет анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, способен формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку

ОПК-1.3: Владеет навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений

<b>ОПК-2: Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры</b>			
ОПК-2.1: Знает теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры			
ОПК-2.2: Умеет творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов			
ОПК-2.3: Владеет навыком критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений			
<b>ОПК-3: Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности</b>			
ОПК-3.1: Знает основные философские концепции классического и современного естествознания, основы учения о биосфере, основные методы и результаты экологического мониторинга, модели и прогнозы развития биосферных процессов			
ОПК-3.2: Умеет применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности;			
ОПК-3.3: Владеет методологией прогнозирования экологических последствий развития из-бранной профессиональной сферы, имеет опыт выбора путей оптимизации технологических решений с позиций экологической безопасности.			
<b>ОПК-4: Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности</b>			
ОПК-4.1: Знает теоретические основы, методы и нормативную документацию в области экологической экспертизы, особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий, методы тестирования эффективности и биобезопасности продуктов технологических производств			
ОПК-4.2: Умеет применять профессиональные знания и навыки для разработки и предложения инновационных средств и методов экологической экспертизы			
ОПК-4.3: Владеет опытом планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных.			
<b>ОПК-7: Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи</b>			
ОПК-7.1: Знает основные источники и методы получения профессиональной информации, направления научных исследований, соответствующих направленности программы магистратуры			
ОПК-7.2: Умеет выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания; - разрабатывать методики решения и координировать выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности			
ОПК-7.3: Владеет методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; -опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; -опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикаций.			
<b>ОПК-8: Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности</b>			
ОПК-8.1: Знает типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности			
ОПК-8.2: Умеет использовать современную вычислительную технику			
ОПК-8.3: Владеет способностью творчески модифицировать технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности			
<b>ПК-1: Способен осуществлять педагогическую деятельность в сфере дошкольного, начального, основного и среднего общего образования в соответствии с полученной квалификацией.</b>			
ПК-1.1: Совместно с обучающимися формулирует проблемную тематику учебного проекта			
ПК-1.2: Определяет содержание и требования к результатам индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности			
ПК-1.3: Планирует и осуществляет руководство действиями обучающихся в индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности, в том числе в онлайн среде			

<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>			
№ п/п	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Часы	Семестр
	<b>Раздел 1. Введение. Устойчивое развитие и качество среды обитания.</b>		
1.1	Антропогенные воздействия. Физико- химические и биологические методы контроля	2	3

	качества окружающей среды, их преимущества и недостатки. /Лек/		
1.2	Введение в биомониторинг. Требования к объектам биоиндикаторам. /Пр/	2	3
<b>Раздел 2. Загрязнение окружающей среды и его виды.</b>			
2.1	Природные и антропогенные источники загрязнения. Химическое загрязнение. Приоритетные загрязняющие химические вещества: соединения тяжелых металлов, пестициды, полициклические ароматические углеводороды, хлорорганические соединения, нефтепродукты, фенолы, детергенты, нитраты. Ксенобиотики. Ацидификация и кислотные осадки. Физическое загрязнение окружающей среды: радиоактивное, электромагнитное, вибрационное, шумовое, тепловое, механическое загрязнение. Биологическое загрязнение: бактериальное загрязнение и чужеродные виды растений и животных. /Лек/	2	3
2.2	Загрязнение окружающей среды и его виды. /Пр/	2	3
2.3	Загрязнение окружающей среды и его виды. Природные и антропогенные источники загрязнения. Химическое загрязнение. Приоритетные загрязняющие химические вещества. Ксенобиотики. Ацидификация и кислотные осадки. Физическое загрязнение окружающей среды. Биологическое загрязнение. История развития биоиндикации. /Ср/	10	3
<b>Раздел 3. Общие представления о мониторинге окружающей среды.</b>			
3.1	Понятие мониторинга окружающей среды. Цели и задачи. Теория мониторинга окружающей среды Ю.А. Израэля. Классификация систем мониторинга по пространственному охвату, объекту наблюдения, методам проведения, типу воздействия, целям и т.д. Глобальный (биосферный), национальный, региональный и локальный мониторинг. Базовый (фоновый) мониторинг. /Лек/	2	3
3.2	Современные методы биомониторинга и биоиндикационных исследований на разных уровнях организации живого /Пр/	2	3
3.3	Общие представления о мониторинге окружающей среды. Понятие мониторинга окружающей среды. Теория мониторинга окружающей среды Ю.А. Израэля. /Ср/	6	3
<b>Раздел 4. Методы и средства наблюдения и контроля за состоянием окружающей среды.</b>			
4.1	Контактные методы контроля и их классификация. Биологические методы оценки качества среды обитания и их преимущества. Биоиндикация и ее задачи. Биотестирование. Экологические основы биоиндикации. Стресс и факторы, вызывающие его у организмов. Биоиндикаторы, их чувствительность. Объекты биоиндикации. Критерии выбора биоиндикаторов. Объекты биоиндикации: животные, растения и микроорганизмы. Биоиндикация на различных уровнях организации живой материи: молекулярном, клеточном, организменном, популяционном и видовом, биогенетическом, экосистемном и биосферном. /Лек/	2	3
4.2	Биоиндикаторы, их чувствительность. Объекты биоиндикации. Критерии выбора биоиндикаторов. Объекты биоиндикации: животные, растения и микроорганизмы. /Пр/	2	3
4.3	Классификация систем мониторинга по пространственному охвату, объекту наблюдения, методам проведения, типу воздействия, целям и т.д. Глобальный (биосферный), национальный, региональный и локальный мониторинг. Базовый (фоновый) мониторинг. /Ср/	14	3
<b>Раздел 5. Биоиндикация состояния почв, воздушной и водной среды.</b>			
5.1	Загрязнение атмосферного воздуха и его экологические последствия. Лихеноиндикация. Растения и животные индикаторы. Действие газовых поллютантов на растения. Специфическая и неспецифическая индикация аэротехногенного загрязнения. Биохимические и фи-зиологические реакции растений. Биоиндикационные признаки. Флуктуирующая асимметрия листьев растений-индикаторов. /Лек/	2	3
5.2	Загрязнение почвы. Растения фитоиндикаторы: ацидофилы, базифилы, нейтрофилы, олиготрофы, мезотрофы, эвтрофы, галофиты и галлофобы, кальцефилы и силицифилы. /Лек/	2	3
5.3	Антропогенное воздействие на водные объекты: эвтрофирование, избыточное поступление органических веществ, закисление, загрязнение токсичными химическими веществами, воздействие гидротехнических работ. Система сапробности, организмы - индикаторы сапробности - растения и животные. Методы гидробиологической оценки качества вод. /Лек/	2	3

5.4	Биоиндикация по зообентосу. Система оценки качества вод Кольквитца-Марсона. Метод расчета биотического индекса Вудивисса. Метод Пантле и Букка. Метод расчета индекса удельного видового разнообразия Вильма по информационной формуле Шеннона. Метод крупных таксонов. Биоиндикаторы из различных систематических групп гидробионтов. Олигохеты- биоиндикаторы. Показатель Гуднайта и Уитлея. Показатель Карра и Хилтонена. Олигохетный индекс Гуднайта и Уитлея. Показатель Ландбека и Сизера. Индекс i Кинга и Балла. Показатели поведенческих и физиологических реакций гидробионтов на загрязнение. Аккумуляция тяжелых металлов, гидробионты-мониторы. /Лек/	2	3
5.5	Оценка экологического состояния почв по биоиндикационным показателям. /Пр/	2	3
5.6	Оценка экологического состояния воздушной среды по биоиндикационным показателям /Пр/	2	3
5.7	Оценка экологического состояния водных экосистем Приднестровья по биоиндикационным показателям/ /Пр/	2	3
5.8	Круглый стол по проблемам загрязнения окружающей среды Приднестровья и экспертной оценке экологического состояния почв, воздушной среды и водных экосистем. /Пр/	2	3
5.9	Биоиндикация состояния воздушной среды. Загрязнение атмосферного воздуха и его экологические последствия. Лихеноиндикация. Растения и животные индикаторы. Биоиндикационные признаки. Флуктуирующая асимметрия листьев растений-индикаторов. Биоиндикация состояния почв. Загрязнение почвы. Растения фитоиндикаторы. Почвенные беспозвоночные – как биоиндикаторы. Биоиндикация состояния водной среды. Антропогенное воздействие на водные объекты. Система сапробности, организмы - индикаторы сапробности - растения и животные. Методы гидробиологической оценки качества вод. Биоиндикация по зоопланктону и зообентосу. Проблема загрязнения окружающей среды Приднестровья и экспертной оценки экологического состояния почв, воздушной среды и водных экосистем. /Ср/	46	3
<b>Итого:</b>		<b>144</b>	

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Рекомендуемая литература

- Евстифеева Т.А., Фабарисова Л.Г. Биологический мониторинг: учебное пособие. Оренбургский гос. ун-т. Оренбург: ОГУ, 2012. 119 с. — URL: <http://moodle.spsu.ru/mod/resource/view.php?id=66871>
- Горшков М.В. Экологический мониторинг. Учеб. пособие. Владивосток: Изд-во ТГЭУ, 2010. 313 с. — URL: <http://moodle.spsu.ru/mod/resource/view.php?id=20383>
- Гашев С.Н., Жигилева О.Н. и др. Зооиндикаторы в системе регионального экологического мониторинга Тюменской области: методика использования: Монография. Тюмень: Издательство Тюменского государственного университета, 2006. 132 с. — URL: <http://moodle.spsu.ru/mod/resource/view.php?id=20385>
- Мелехова О.П., Сарапульцева Е.И., Евсеева Т.И. и др. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование: учеб. Пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 288 с. — URL: <http://moodle.spsu.ru/mod/resource/view.php?id=20386>
- Гуркина О.А. Санитарная гидробиология. ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2016. 107 с. — URL: <http://moodle.spsu.ru/mod/resource/view.php?id=20384>
- Пахарькова Н.В., Шашкова Т.Л. Биологический контроль состояния окружающей среды. Методические указания для семинарских занятий и самостоятельной работы студентов: учебно-методическое пособие. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2020. 62 с. — URL: <http://moodle.spsu.ru/mod/resource/view.php?id=66878>
- Шайхутдинова А. А. Экологические методы оценки качества водоемов с помощью гидробионтов. Оренбург: ОГУ, 2019. — URL: <http://moodle.spsu.ru/mod/resource/view.php?id=66877>
- Мачулина Н.Ю. Экологический мониторинг: учеб. пособие. – Ухта: УГТУ, 2016. – 168 с. — URL: <http://moodle.spsu.ru/mod/resource/view.php?id=66879>
- Филипенко С.И. Зообентос Кучурганского водохранилища: динамические процессы и использование в биологическом мониторинге. Тирасполь: Изд-во Приднестровского ун-та, 2005. – 160 с. — URL: <http://moodle.spsu.ru/mod/resource/view.php?id=66875>
- Вшивкова Т.С., Иваненко Н.В., Якименко Л.В., Дроздов К.А. Введение в биомониторинг пресных вод: учебное пособие. Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2019. 240 с.— URL: <http://moodle.spsu.ru/mod/resource/view.php?id=66876>
- Якунина И.В., Попов Н.С. Методы и приборы контроля окружающей среды. Экологический мониторинг: учебное пособие. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 188 с. — URL: <http://moodle.spsu.ru/mod/resource/view.php?id=20392>
- Чеснокова С.М., Чугай Н.В. Биологические методы оценки качества объектов окружающей среды: учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 2. Методы биотестирования. Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2008. – 92 с. — URL:

<http://moodle.spsu.ru/mod/resource/view.php?id=20391>

13. Чеснокова С.М. Биологические методы оценки качества объектов окружающей среды: учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 1. Методы биоиндикации. Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2007. – 84 с. — URL:

<http://moodle.spsu.ru/mod/resource/view.php?id=20390>

## **5.2 Перечень информационных технологий**

### **5.2.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного**

Перечень ПО с академической лицензией, комплектом свободно распространяемого ПО, условно-бесплатного ПО для проведения практических работ и самостоятельной работы.

### **5.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Научная электронная библиотека eLibrary

Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»

Академия Google

## **5.3. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы**

## **6. МТО (оборудование и технические средства обучения)**

1	<p>К.3 - 307          Помещение для самостоятельной работы обучающихся          Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест, рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в сеть интернет</p>
2	<p>К.3 - 308          Учебная аудитория для проведения учебных занятий/контроля          Комплект учебной мебели на 16 посадочных мест, рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в сеть интернет, проектор, проекционный экран</p>

## **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Для успешного усвоения курса необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, написание рефератов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств;
- выполнять домашние задания по указанию преподавателя.

**8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)****для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации****8.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)**

1. Экологический мониторинг. Определение, его задачи, структура, место в системе оценки состояния среды.
2. Физико--химические и биологические методы контроля качества окружающей среды, их преимущества и недостатки.
3. Биотическая концепция оценки окружающей среды и ее преимущества
4. Экологические основы биоиндикации.
5. Загрязнение окружающей среды и его виды. Природные и антропогенные источники загрязнения.
6. Химическое загрязнение окружающей среды. Приоритетные загрязняющие химические вещества. Ксенобиотики.
7. Физическое загрязнение окружающей среды.
8. Биологическое загрязнение окружающей среды.
9. Загрязнение атмосферы и его последствия. Основные источники загрязнения атмосферы в Приднестровье. Мониторинг за состоянием атмосферы на территории ПМР.
10. Загрязнение воды и его последствия. Основные источники загрязнения водоемов Приднестровья. Мониторинг водных ресурсов в ПМР.
11. Загрязнение почвы и его последствия. Основные источники загрязнения почв Приднестровья. Мониторинг почв на территории ПМР.
12. Экологическое нормирование. Понятие о ПДК в воздухе, воде, почве, растительности, продуктах. Методы оценки загрязнения воздуха, воды, почвы.
13. Теория мониторинга окружающей среды Ю.А. Израэля.
14. Классификация систем мониторинга по пространственному охвату, объекту наблюдения, методам проведения, типу воздействия, целям и т.д.
15. Глобальная система мониторинга окружающей среды, цели и задачи. Виды станций, критерии места расположения и программы наблюдений.
16. Региональный мониторинг (задачи, организация, примеры).
17. Локальный мониторинг: организация, задачи. Мониторинг промышленного предприятия.
18. Контактные методы контроля за состоянием окружающей среды и их классификация.
19. Биологические методы оценки качества среды обитания и их преимущества.
20. Экологические основы биоиндикации. Стресс и факторы, вызывающие его у организмов.
21. Биоиндикаторы, их чувствительность. Объекты биоиндикации. Критерии выбора биоиндикаторов.
22. Объекты биоиндикации: животные, растения и микроорганизмы.
23. Разноуровневая биоиндикация, специфика использования каждого уровня.
24. Принципы подбора биоиндикаторов.
25. Видовое разнообразие как показатель состояния экосистем.
26. Растения и их признаки, используемые при биоиндикации атмосферных загрязнений.
27. Биоиндикация состояния воздушной среды. Загрязнение атмосферного воздуха и его экологические последствия. Лихеноиндикация. Растения и животные индикаторы.
28. Действие газовых поллютантов на растения. Специфическая и неспецифическая индикация аэротехногенного загрязнения. Биохимические и физиологические реакции растений. Биоиндикационные признаки.
29. Использование метода флукуирующей асимметрии листьев для оценки состояния среды.
30. Биоиндикация состояния почв. Загрязнение почвы. Растения фитоиндикаторы: ацидофилы, базифилы, нейтрофилы, олиготрофы, мезотрофы, эвтрофы, галофиты и галлофобы, кальцефилы и силицифилы.
31. Виды антропогенного воздействия на лесные экосистемы. Сукцессии лесных экосистем при техногенных воздействиях.
32. Биоиндикация состояния водной среды. Антропогенное воздействие на водные объекты.
33. Система сапробности, организмы - индикаторы сапробности - растения и животные. Методы гидробиологической оценки качества вод.
34. Биоиндикация по зообентосу. Система оценки качества вод Кольквитца-Марсона. Метод расчета биотического индекса Вудивисса.
35. Биоиндикация по зообентосу. Метод Пантле и Букка. Метод расчета индекса удельного видового разнообразия Вильма по информационной формуле Шеннона.
36. Биоиндикация по зообентосу. Метод крупных таксонов. Биоиндикаторы из различных систематических групп гидробионтов. Олигохеты-биоиндикаторы. Показатель Гуднайта и Уитлея. Показатель Карра и Хилтонена. Олигохетный индекс Гуднайта и Уитлея. Показатель Ландбека и Сизера. Индекс i Кинга и Балла.
37. Показатели поведенческих и физиологических реакций гидробионтов на загрязнение. Аккумуляция тяжелых металлов, гидробионты-мониторы.
38. Рыбы, амфибии, рептилии, птицы и млекопитающие как индикаторы загрязнения экосистем.

**8.2. Темы курсовых работ, проектов, РГР**

Учебным планом не предусмотрены

**8.3. Фонд оценочных средств (итоговый тест по дисциплине)**

Тест включает один правильный вариант ответа.

1. Цель биологического мониторинга состоит прежде всего в:
  - а) Сборе как можно большего числа физических параметров среды
  - б) Оценке состояния экосистем на основе реакции живых организмов
  - в) Определении химического состава воды
  - г) Регистрации погодных условий
2. К какому виду относится загрязнение окружающей среды тяжёлыми металлами и пестицидами?
  - а) Физическое
  - б) Химическое
  - в) Биологическое
  - г) Радиационное
3. К ксенобиотикам относят вещества, которые:
  - а) Встречаются во всех естественных биогеохимических циклах
  - б) Являются только тяжёлыми металлами
  - в) Не характерны для данной экосистемы и не имеют естественных аналогов
  - г) Не влияют на живые организмы
4. Какой вид загрязнения связан с шумом, вибрацией, электромагнитными полями?
  - а) Химическое
  - б) Физическое
  - в) Биологическое
  - г) Радиоактивное
5. Что такое ацидификация?
  - а) Обеззараживание воды
  - б) Обогащение воды питательными веществами
  - в) Подкисление среды, связанное с выпадением кислотных осадков
  - г) Насыщение воды кислородом
6. К биологическому загрязнению относятся:
  - а) Тяжёлые металлы
  - б) Нефтепродукты
  - в) Патогенные микроорганизмы и инвазивные виды
  - г) Нитраты
7. Какой тип мониторинга охватывает всю биосферу и крупные природные системы?
  - а) Локальный
  - б) Региональный
  - в) Национальный
  - г) Глобальный
8. Автором теории экологического мониторинга, принятой в России, является:
  - а) В.В. Скворцов
  - б) Л.С. Берг
  - в) Ю.А. Израэль
  - г) Н.Ф. Реймерс
9. Биологический мониторинг принципиально отличается от физико-химического тем, что:
  - а) Использует только лабораторные приборы
  - б) Не требует отбора проб
  - в) Оценивает интегральную реакцию живых организмов на комплекс факторов
  - г) Учитывает только токсичность тяжёлых металлов
10. Биоиндикация — это:
  - а) Любая химическая оценка качества воды
  - б) Оценка состояния среды по состоянию и реакции живых организмов
  - в) Статистический анализ климатических данных
  - г) Искусственное обогащение среды биогенами
11. Биотестирование — это метод, основанный на:
  - а) Визуальном описании ландшафта
  - б) Измерении температуры и pH

- в) Краткосрочном экспериментальном воздействии фактора на тест-организм с оценкой его реакции  
г) Спутниковом наблюдении за живыми организмами
12. Какой из перечисленных объектов относится к типичным биоиндикаторам загрязнения воздуха?  
а) Бабочки  
б) Пчелы  
в) Почвенные нематоды  
г) Лишайники (лихеноиндикация)
13. Флуктуирующая асимметрия листьев используется как биоиндикационный признак, отражающий:  
а) Содержание хлорофилла  
б) Степень стрессового воздействия среды на растения  
в) Кислотность почвы  
г) Уровень грунтовых вод
14. К растениям-фитоиндикаторам кислотности почв относят:  
а) Галофиты  
б) Кальцефилы  
в) Ацидофилы и базифилы  
г) Олиготрофы
15. Какой из перечисленных показателей относится к экологическим последствиям эвтрофирования водоёма?  
а) Уменьшение биомассы фитопланктона  
б) Рост прозрачности воды  
в) Дефицит кислорода в придонных слоях и заморы  
г) Снижение продукции органического вещества
16. Система сапробности предназначена для:  
а) Оценки радиационного загрязнения  
б) Оценки кислотности почв  
в) Оценки степени органического загрязнения вод по составу биоценозов  
г) Расчёта скорости течения реки
17. Организмы-индикаторы высокой органической нагрузки (полисапробные виды) характерны для:  
а) Чистых, мало нарушенных вод  
б) Сильно загрязнённых, застарелых стоками участков  
в) Вод с низким содержанием органики  
г) Только морских экосистем
18. Индекс Пантле и Букка используют при:  
а) Лихеноиндикации загрязнения воздуха  
б) Оценке загрязнения почв нефтепродуктами  
в) Шкальной оценке сапробности водных объектов  
г) Биотестировании семенной всхожести
19. Какой показатель используют при оценке качества вод по крупным таксонам бентоса?  
а) Радиоактивность воды  
б) Содержание нитратов  
в) Соотношение долей основных таксономических групп (личинки насекомых, моллюски, олигохеты и др.)  
г) Плотность населения в бассейне реки
20. Олигохеты-биоиндикаторы особенно информативны при оценке:  
а) Загрязнения воздуха газообразными выбросами  
б) Качества донных отложений и степени органического загрязнения  
в) Радиационного фона атмосферы  
г) Степени засоления почв
21. Показатель Гуднайта и Уитлея основан на:  
а) Учёте числа лишайников-индикаторов  
б) Анализе видового состава донных олигохет  
в) Измерении содержания нитратов в воде  
г) Оценке биомассы рыб
22. Термин «биоиндикатор» обозначает:

- а) Любой вид, встречающийся в экосистеме
  - б) Только редкий вид из Красной книги
  - в) Вид или группу видов, чувствительно реагирующих на изменение состояния среды
  - г) Только сельскохозяйственные культуры
23. Важным критерием выбора объекта-биоиндикатора является:
- а) Крупный размер
  - б) Таксономическая принадлежность
  - в) Узкая экологическая амплитуда по отношению к контролируемому фактору
  - г) Способность быстро мигрировать
24. На каком уровне организации живого возможна биоиндикация с использованием молекулярных маркёров стресса (белки теплового шока, генетические повреждения)?
- а) Биосферном
  - б) Биогеоценотическом
  - в) Молекулярно-клеточном
  - г) Ландшафтном
25. Какая особенность делает гидробионтов удобными объектами биомониторинга водных экосистем?
- а) Полное отсутствие чувствительности к токсикантам
  - б) Короткая продолжительность жизни и быстрая смена поколений
  - в) Неспособность быстро покинуть неблагоприятный участок и интеграция воздействия во времени
  - г) Отсутствие трофических связей
26. Гидробионты-мониторы тяжёлых металлов характеризуются:
- а) Неспособностью накапливать загрязнители
  - б) Полным исключением металлов из обмена
  - в) Способностью аккумулировать металлы в тканях до уровней выше, чем в окружающей среде
  - г) Только фильтрационным способом питания
27. К контактным методам контроля качества среды относится:
- а) Спутниковая съёмка территории
  - б) Аэрофотосъёмка
  - в) Отбор проб воды и донных отложений с последующим анализом
  - г) Геоинформационное моделирование
28. Одним из преимуществ биологических методов контроля по сравнению с чисто химическими является:
- а) Более низкая стоимость
  - б) Полное отсутствие субъективности
  - в) Отражение суммарного эффекта комплекса факторов, включая поступление загрязнителей во времени
  - г) Независимость от видового состава биоты
29. К числу приоритетных химических загрязнителей, учитываемых при мониторинге, относятся:
- а) Только CO<sub>2</sub> и O<sub>2</sub>
  - б) Только соли кальция и магния
  - в) Соединения тяжёлых металлов, пестициды, полициклические ароматические углеводороды, нефтепродукты
  - г) Исключительно органические кислоты
30. Какой параметр в первую очередь характеризует качество среды обитания для живых организмов?
- а) Эстетическая ценность территории
  - б) Экономическая ценность территории
  - в) Совокупность физических, химических и биологических свойств среды
  - г) Площадь территории

Тест включает несколько правильных варианта ответа.

1. Устойчивое развитие предполагает:

- а) ориентацию только на экономический рост, без учёта последствий для природы
- б) удовлетворение потребностей настоящего поколения без ущерба для будущих
- в) гармонизацию экономических, социальных и экологических интересов общества
- г) приоритет исключительно технического прогресса, независимо от качества среды

2. К основным видам загрязнения окружающей среды относят:

- а) химическое загрязнение
- б) физическое (радиоактивное, шумовое, тепловое и др.)

- в) биологическое загрязнение  
г) эстетическое загрязнение (ухудшение ландшафта)
3. К приоритетным химическим загрязнителям среды относятся:  
а) соединения тяжёлых металлов  
б) пестициды и другие ксенобиотики  
в) полициклические ароматические углеводороды и хлорорганические соединения  
г) чистая дистиллированная вода
4. Мониторинг окружающей среды как система включает:  
а) регулярные наблюдения за состоянием компонентов среды  
б) анализ и оценку полученных данных  
в) прогноз изменения состояния окружающей среды  
г) разовый отбор проб без последующей обработки
5. Для биоиндикации состояния атмосферного воздуха чаще всего используют:  
а) лишайники (лихеноиндикация)  
б) мхи и некоторые чувствительные виды высших растений  
в) зоопланктон пресных водоёмов  
г) изменение флуктуирующей асимметрии листьев растений-индикаторов
6. Антропогенное воздействие на водные объекты включает:  
а) эвтрофирование (обогащение биогенными элементами)  
б) закисление вод  
в) загрязнение токсичными химическими веществами  
г) воздействие гидротехнических работ (зарегулирование стока, дноуглубление и др.)
7. Система сапробности водных экосистем используется для:  
а) оценки степени органического загрязнения водоёма  
б) выделения олиго-, мезо- и полисапробных участков  
в) классификации грунтов по механическому составу  
г) выбора организмов-индикаторов качества воды (по зообентосу, зоопланктону и др.)
8. К основным группам гидробионтов-биоиндикаторов качества вод относятся:  
а) зообентос  
б) зоопланктон  
в) перифитон (обрастатели)  
г) околоводные птицы
9. Преимущества биологических методов контроля качества среды:  
а) интегральная оценка суммарного действия комплекса факторов  
б) возможность выявлять эффекты низких концентраций загрязнителей  
в) абсолютная специфичность только к одному, строго определённом поллютанту  
г) отражение длительного воздействия среды на организмы
10. К источникам биологического загрязнения окружающей среды относят:  
а) патогенные микроорганизмы и вирусы  
б) массовое развитие (цветение) токсичных цианобактерий  
в) интродукцию и расселение чужеродных видов растений и животных  
г) шум городской застройки

#### 8.4. Описание экзаменационного билета

Экзаменационный билет включает в себя 2 теоретических вопроса из установленного перечня, изложенных в 5-х разделах данной РП.  
Билеты хранятся на кафедре, утверждены на заседании кафедры и подписаны заведующим кафедрой.

#### 8.5. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине (модулю), практике, НИР

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся:  
– полно раскрыл содержание материала в области, предусмотренной программой; изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно использовал терминологию;  
– правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, использовал наглядные пособия, соответствующие ответу  
– показал умения иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами из практики;  
– продемонстрировал усвоение изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость знаний;  
– отвечал самостоятельно без наводящих вопросов, как на билет, так и на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется, если:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие методического содержания ответа;
- допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправление по замечанию преподавателя;
- допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, легко исправленных по замечанию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, чертежах, выкладках, рассуждениях, исправленных после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если:

- не раскрыто основное содержание учебного методического материала;
- обнаружено незнание и непонимание студентом большей или наиболее важной части дисциплины;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в рисунках, чертежах, в использовании и применении наглядных пособий, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- допущены ошибки в освещении основополагающих вопросов дисциплины.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ДОПОЛНЕНИЯ И/ИЛИ ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.05 Биологический мониторинг и биоиндикация  
(2025 год начала подготовки)  
Направление подготовки: Биология  
Профиль подготовки: Экология  
Форма обучения: очно-заочная

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;
2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;
3. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;

Дополнения (изменения) обсуждены на заседании кафедры биологии и экологии

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой биологии и экологии

\_\_\_\_\_  
личная подпись

Филипенко Сергей Иванович

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой биологии и экологии

\_\_\_\_\_  
личная подпись

Филипенко Сергей Иванович

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Приложение 5, 7

к ОПОП ВО 06.04.01 Биология  
Экология

Рабочая программа дисциплины  
**Б1.В.06 Биохимия питания и пищеварения**

Закреплена за кафедрой	<b>Биологии и экологии</b>
Учебный план	vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx 06.04.01 Биология
Профиль	Экология
Квалификация	<b>магистр</b>
Форма обучения	<b>очно-заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	32
самостоятельная работа	40
контактная работа во время промежуточной аттестации	
часов на контроль	36
Виды контроля в семестрах:	
экзамен	4

**Распределение часов дисциплины по  
семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	4(2.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

д-р биол. наук, профессор Шептицкий Владимир Александрович

Рабочая программа дисциплины

**Биохимия питания и пищеварения**

разработана в соответствии с ГОС ВО:

Государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 934)

составлена на основании учебного плана:

vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx

Утверждена в составе ОПОП ВО:

06.04.01 Биология, утвержденной учёным советом ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» от 26.03.2025 протокол № 7.

Программа одобрена на заседании кафедры

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филипенко Сергей Иванович

Выпускающая кафедра

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филипенко Сергей Иванович

**1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ****1.1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью изучения дисциплины является формирование представлений о биохимических процессах пищеварения и физиологических потребностях человека в пищевых веществах и энергии, принципах и правилах здорового, лечебнопрофилактического и диетического питания, пище, как основном экологическом факторе, посредством которого окружающая среда оказывает максимальное влияние на организм человека.

**1.2 ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

- формирование теоретических и практических знаний о пище и пищевых веществах, особенностях их потребления, усвоения, метаболизма, транспорта, утилизации и выведения, процессах обмена и усвоения энергии пищи, а также экологических и других факторов, влияющих на потребление и выбор пищи.
- формирование основополагающего уровня знаний, необходимых для подготовки специалиста на современном уровне, способного правильно анализировать общебиологические закономерности и законы биохимии применительно к изучаемой дисциплине.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок.Часть	Б1.В
------------	------

**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

1	Экология животных
2	Методика преподавания в высшей школе (Методика преподавания биологии и экологии)
3	Экологические проблемы Приднестровья, охрана природы
4	Генетически модифицированные организмы
5	Концепция устойчивого развития общества
6	Эволюция биосферы
7	Производственная практика (практика по профилю профессиональной деятельности)
8	Биологический мониторинг и биоиндикация

**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:**

1	Экология надорганизменных систем
2	Размножение и развитие организмов
3	Морфофункциональные основы адаптаций человека
4	Экология человека и экологические аспекты антропогенеза
5	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)
6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ**

**ОПК-1: Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности**

ОПК-1.1: Знает современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук

ОПК-1.2: Умеет анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, способен формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку

ОПК-1.3: Владеет навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений

**ОПК-2: Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры**

ОПК-2.1: Знает теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры

ОПК-2.2: Умеет творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов

ОПК-2.3: Владеет навыком критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений

**ОПК-3: Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности**

ОПК-3.1: Знает основные философские концепции классического и современного естествознания, основы учения о биосфере, основные методы и результаты экологического мониторинга, модели и прогнозы развития биосферных процессов
ОПК-3.2: Умеет применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности;
ОПК-3.3: Владеет методологией прогнозирования экологических последствий развития из-бранной профессиональной сферы, имеет опыт выбора путей оптимизации технологических решений с позиций экологической безопасности.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Часы	Семестр
<b>Раздел 1. Биохимия пищеварения и питания. Общий раздел</b>			
1.1	Строение и функции органов желудочно-кишечного тракта. Онтогенез формирования желудочно-кишечного тракта с учетом влияния факторов окружающей среды. /Лек/	2	4
1.2	Биохимия пищеварения в различных отделах пищеварительного тракта с учетом механизмов регуляции. /Лек/	2	4
1.3	Биохимия транспортировки и выведения нутриентов /Лек/	2	4
1.4	Биохимические основы всасывания групп нутриентов. /Лек/	2	4
1.5	Биохимия питания. Роль белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных веществ. Энергетическая ценность продуктов питания, виды энергозатрат. Роль обмена веществ в обеспечении пластических и энергетических потребностей организма. /Лек/	2	4
1.6	Энергетическая потребность в пищевых веществах с учетом индивидуальных особенностей, экологических факторов. /Лек/	2	4
1.7	Биохимия пищеварения и питания. Основные цели, задачи, методы. изучения и оценки пищеварительной функции желудочно-кишечного тракта. /Пр/	2	4
1.8	Современные теории питания. Открытия в области трофологии. /Пр/	2	4
1.9	Пищеварение в ротовой полости и желудке. Участие пепсина в переваривании белков. /Пр/	2	4
1.10	Особенности расщепления жиров в тонком кишечнике /Пр/	2	4
1.11	Биохимические основы диетологии. /Пр/	2	4
1.12	Роль ферментов поджелудочной железы в переваривании нутриентов. Особенности расщепления простых и сложных углеводов. /Пр/	2	4
1.13	Регуляция и этапы всасывания основных групп нутриентов (белков, жиров, углеводов, воды, витаминов и химических элементов). Пищеварение в различных отделах пищеварительного тракта: ротовая полость, желудок, тонкий и толстый кишечник. /Ср/	8	4
1.14	Моторика и секреция в пищеварительном тракте. Передвижение химуса. Образование и состав желчи. Основы голода и насыщения. /Ср/	8	4
1.15	Основные принципы рационального питания. Режим питания. Теории питания. Защитные компоненты пищевых продуктов. /Ср/	8	4
<b>Раздел 2. Биохимия пищеварения и питания. Частный раздел.</b>			
2.1	Особенности питания с учетом возраста, пола, физической нагрузки. Особенности питания с учетом профессиональной деятельности, заболевания, природно-географических условий проживания. /Лек/	2	4
2.2	Питание в различных, в том числе, экстремальных условиях окружающей среды. /Лек/	2	4
2.3	Основные принципы сбалансированного питания для лиц с учетом возраста, пола. Особенности питания с учетом природно-географических условий проживания. /Пр/	2	4
2.4	Потребности различных категорий населения в нутриентах и разработка рекомендаций по оптимизации их питания. Формирование и внедрение культуры питания. Общие закономерности ассимиляции жизненно необходимых пищевых веществ на всех уровнях организации биологических систем — от уровня клетки, органа, организма до популяций, биоценозов и биосферы /Пр/	2	4
2.5	Компоненты пищи, неблагоприятно влияющие на организм. Дифференцированное питание различных групп населения. Система пищеварения и питание беременных женщин. Факторы риска. Функции системы пищеварения и питание в антенатальном периоде. Система пищеварения и питание ребенка на первом году жизни. Факторы риска. Основные принципы диетического питания. /Ср/	8	4
2.6	Питание при различных заболеваниях. Характеристика диет. Лечебно-профилактическое питание рабочих, занятых на производствах с вредными условиями труда. Характеристика рационов лечебно-профилактического питания. /Ср/	8	4

		<b>Итого:</b>	<b>108</b>
<b>5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>5.1. Рекомендуемая литература</b>			
<p>Барышева, Е.С. Биохимия пищеварения и питания: учебное пособие для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 - Биология - Оренбург : ОГУ, 2018. - 103 с.  <a href="https://reader.lanbook.com/book/159753#1">https://reader.lanbook.com/book/159753#1</a></p> <p>Зарифьян А.Г. ФИЗИОЛОГИЯ ПИЩЕВАРЕНИЯ: учебное пособие / А.Г. Зарифьян, Т.Н. Наумова, Ч.Э. Макимбетова. – 2-е изд., доп. – Бишкек: Изд-во КРСУ, 2019. – 176 с. <a href="https://lib.krsu.kg/uploads/files/public/10441.pdf">https://lib.krsu.kg/uploads/files/public/10441.pdf</a></p> <p>Биохимия пищеварения : учебное пособие / сост.: В.Э. Никитчук, А.А. Савинова, Н.П. Фалынскова ; Донской ГАУ. – Персиановский : Донской ГАУ, 2018. – 21 с. <a href="https://www.dongau.ru/obuchenie/nauchnaya-biblioteka/Ucheb_posobiya/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D1%85%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%8F%20%D0%BF%D0%B8%D1%89%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20..._%D0%9D%D0%B8%D0%BA%D0%B8%D1%82%D1%87%D1%83%D0%BA_%D0%92%D0%AD_2018_21%20%D1%81.pdf">https://www.dongau.ru/obuchenie/nauchnaya-biblioteka/Ucheb_posobiya/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D1%85%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%8F%20%D0%BF%D0%B8%D1%89%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20..._%D0%9D%D0%B8%D0%BA%D0%B8%D1%82%D1%87%D1%83%D0%BA_%D0%92%D0%AD_2018_21%20%D1%81.pdf</a></p>			
<b>5.2 Перечень информационных технологий</b>			
<b>5.2.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного</b>			
Перечень ПО с академической лицензией, комплектом свободно распространяемого ПО, условно-бесплатного ПО для проведения практических работ и самостоятельной работы.			
<b>5.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>			
Академия Google Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» Научная электронная библиотека eLibrary			
<b>5.3. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы</b>			
<b>6. МТО (оборудование и технические средства обучения)</b>			
1	К.3 - 206 Учебная аудитория для проведения учебных занятий/контроля	Комплект учебной мебели на 20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в сеть интернет	
2	К.3 - 206 Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели на 20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в сеть интернет	
<b>7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<p>В основу программы курса положен принцип единства теории и практики. Общая структура программы, в основном, направлена на главный методологический стержень курса — системность и взаимообусловленность.</p> <p>Часы, отведенные на овладение дисциплиной Трофология, предусматривают следующие виды аудиторной и самостоятельной работы студентов: лекции, семинарские занятия, подготовка реферата, подготовка мультимедийной презентации, изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку, подготовка к семинарским занятиям, подготовка к текущему контролю, зачету и экзамену.</p> <p>Во время лекционных занятий по дисциплине Трофология необходимо особое внимание магистрантов обратить на базовые, фундаментальные понятия, механизмы, лежащие в основе физиологических процессов, определения, схемы, сложные места, факты, от которых зависит понимание главного, все новое в данной дисциплине для студентов, данные, которыми часто придется пользоваться и которые трудно получить из других источников. Внимание акцентировать на том, что записывать материал надо, по возможности, сжато, но без ущерба для ясности. Главная ценность конспекта лекций не в том, что по нему удобно готовиться к экзамену. Конспект особенно ценен в том случае, если в нем выражается свое отношение к материалу. Целесообразно подчеркивать те места, на которые следует обратить внимание при каждом чтении.</p> <p>Во время подготовки к семинарским занятиям магистранту следует обратиться к сформулированным к каждому разделу и теме соответствующим вопросам и заданиям. Зная тему занятия, необходимо готовиться к нему заблаговременно. Для эффективной подготовки студенту необходимо иметь методическое руководство к практическим занятиям. Большое значение имеют индивидуальный подход и продуктивное педагогическое общение. Обучаемые получают возможность раскрыть и проявить свои способности, свой личностный потенциал. Поэтому при разработке заданий и плана занятий преподавателю необходимо учитывать уровень подготовки и интересы каждого студента группы, выступая в роли консультанта и не подавляя самостоятельности и инициативы студентов.</p> <p>В предлагаемых планах проведения занятий задания для самостоятельной работы студентов выступают в качестве домашнего задания, обязательного для выполнения. Самостоятельная работа студентов является важным компонентом</p>			

образовательного процесса, развивающего способности студента к самообучению, повышению своего профессиональному уровню и формирующего личность студента, его мировоззрение и культуру. Целью самостоятельной работы является формирование способности к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых решений, приобретение навыков подготовки выступлений и введение дискуссии. Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине: устное собеседование с преподавателем по темам пропущенных занятий, обязательное выполнение внеаудиторных письменных работ, рефератов, выполнение одного из заданий дополнительного модуля.

**8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)****для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации****8.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)**

Вопросы для промежуточного контроля (экзамена) по дисциплине  
«Биохимия питания и пищеварения»

1. Строение и функции органов желудочно-кишечного тракта.
2. Онтогенез формирования желудочно-кишечного тракта с учетом влияния факторов окружающей среды.
3. Биохимические основы всасывания групп нутриентов.
4. Биохимия пищеварения в различных отделах пищеварительного тракта с учетом механизмов регуляции.
5. Биохимия транспортировки и выведения нутриентов.
6. Молекулярные механизмы секреции соляной кислоты и ее роль в пищеварении.
7. Свойства гормонов ЖКТ и их участие в регуляции секреции пищеварительных соков.
8. Незаменимые аминокислоты и их содержание в продуктах питания.
9. Регуляторные пептиды.
10. Липазы, участвующие в усвоении жиров.
11. Биологическое значение холестерина
12. Энергетическая потребность в пищевых веществах с учетом индивидуальных особенностей, экологических факторов.
13. Особенности питания с учетом возраста, пола.
14. Особенности питания с учетом физической нагрузки, профессиональной деятельности.
15. Особенности питания с учетом заболевания.
16. Особенности питания с учетом природно-географических условий проживания.
17. Питание в различных, в том числе, экстремальных условиях окружающей среды.
18. Современные теории питания. Открытия в области трофологии.
19. Переваривание в ротовой полости.
20. Участие пепсина в переваривании белков.
21. Состав желудочного сока.
22. Особенности расщепления жиров в тонком кишечнике
23. Основные принципы сбалансированного питания для лиц с учетом возраста, пола.
24. Роль ферментов поджелудочной железы в переваривании нутриентов.
25. Особенности расщепления простых и сложных углеводов.
26. Основные принципы сбалансированного питания для лиц с учетом условий жизнедеятельности.
27. Белковый обмен, конечные продукты обмена.
28. Биохимические основы диетологии.
29. Общие механизмы ассимиляции пищевых веществ.
30. Популяционные, экологические и эволюционные проблемы питания.
31. Биохимические пути превращения белков, жиров и углеводов в пищеварительной системе.
32. Биологически активные добавки. Проблема безопасности новых пищевых продуктов, полученных с использованием биоинженерных технологий.

**8.2. Темы курсовых работ, проектов, РГР**

Не предусмотрены учебным планом.

**8.3. Фонд оценочных средств (итоговый тест по дисциплине)**

1. В организме человека белки могут синтезироваться
  - а) из моносахаридов
  - б) из глицерина
  - в) из жиров и углевода
  - г) из аминокислот
2. В организме человека жиры могут синтезироваться
  - а) из аминокислот, моносахаридов и продуктов распада жиров
  - б) из желчных кислот
  - в) из жирорастворимых витаминов
  - г) из ферментов
3. В организме человека углеводы могут синтезироваться
  - а) из углекислого газа и воды
  - б) из гликогена
  - в) их аминокислот и моносахаридов
  - г) углеводы в организме не синтезируются
4. К функциям желудочно-кишечного тракта относят

- а) регуляторную
  - б) секреторную
  - в) пищеварительную
  - г) экскреторную
5. К собственному типу пищеварения относят
- а) аутолитическое
  - б) полостное
  - в) внутриклеточное
  - г) пристеночное
6. При поступлении пищи в желудок секреция соляной кислоты в желудке увеличивается, потому что
- а) продукты гидролиза белка прямо стимулируют париетальные клетки
  - б) пища повышает рН в желудке, что позволяет больше секретироваться HCl
  - в) пища повышает освобождение гистамина из тучных клеток
  - г) действует все перечисленное
7. Париетальные (обкладочные) клетки желудка синтезируют
- а) гастрин
  - б) HCl
  - в) пепсины
  - г) слизь (муцин)
8. Подавление секреции соляной кислоты происходит за счёт
- а) низкого рН желудочного сока
  - б) соматостатина
  - в) гастринингибирующего пептида
  - г) секретина
9. Секреция соляной кислоты в желудочную фазу секреции желудочного сока стимулируется
- а) количеством белка в пище
  - б) симпатической нервной системой
  - в) гистамином
  - г) аминокислотами и пептидами гидролизованного в желудке белка
10. Соляная кислота
- а) способствует денатурации пищевого белка
  - б) повышает секрецию гастрина
  - в) стимулирует секрецию пепсиногенов
  - г) способствует активации пепсинов
11. Жиры всасываются из энтероцитов в лимфу в виде
- а) хиломикронов
  - б) триглицеридов
  - в) свободных жирных кислот
  - г) моноглицеридов
12. У человека имеются следующие парные слюнные железы
- а) околоушные, подчелюстные, подъязычные
  - б) поднижнечелюстные, подверхнечелюстные
  - в) ушные язычные
  - г) околоносовые язычные
13. главным фактором, контролирующим секрецию желчных кислот печенью, является
- а) секретин
  - б) жир, поступающий в тонкий кишечник
  - в) желчные кислоты, секретлируемые печенью
  - г) желчь, реабсорбируемая в кишечнике
14. Образование мицелл необходимо для всасывания
- а) солей желчных кислот
  - б) железа
  - в) холестерина

- г) алкоголя
15. Секрцию в кровь холецистокинина стимулирует все нижеперечисленное, кроме
- а) аминокислот
  - б) продуктов гидролиза белка
  - в) желчных кислот
  - г) пищевого железа
16. В соке поджелудочной железы содержится все нижеперечисленное, кроме
- а) бикарбоната
  - б) пепсиногена
  - в) амилазы
  - г) липазы
17. Активация трипсиногена в двенадцатиперстной кишке происходит под влиянием
- а) соляной кислоты
  - б) энтерокиназы
  - в) химотрипсина
  - г) аминокислот
18. Секрция сока поджелудочной железы стимулируется
- а) ацетилхолином
  - б) гастрином
  - в) соляной кислотой
  - г) серотонином
19. Активаторами секреции сока поджелудочной железы являются
- а) глюкагон
  - б) секретин
  - в) холецистокинин
  - г) инсулин
20. Желчь, поступающая в кишечник
- а) облегчает гидролиз жиров
  - б) способствует эмульгированию жиров
  - в) необходима для всасывания жиров
  - г) активирует моторику тонкого кишечника
21. Основные компоненты печёночной желчи — это
- а) первичные желчные кислоты
  - б) вторичные желчные кислоты
  - в) билирубин и биливердин
  - г) холестерин
22. Все из нижеприведенных положений верны в отношении желчезависимой фракции секреции желчи, кроме
- а) эта фракция содержит воду и электролиты
  - б) эта фракция содержит желчные кислоты и соли
  - в) эта фракция богата бикарбонатом
  - г) эта фракция секретируется клетками эпителия желчных протоков
23. Ферменты, которые обеспечивают пристеночное пищеварение, — это
- а) адсорбированные в гликокаликсе эпителия тонкой кишки ферменты панкреас
  - б) фиксированные на мембране энтероцитов ферменты клеток эпителия
  - в) ферменты, содержащиеся в желчи
  - г) ферменты бактерий, фиксированных в гликокаликсе стенки кишки
24. В толстом кишечнике происходит
- а) гидролиз крупномолекулярных белков и жиров
  - б) микробное расщепление клетчатки
  - в) образование до 7 литров кишечного газа
  - г) всасывание воды и электролитов
25. В желудке взрослого человека происходит гидролиз
- а) животных жиров пищи
  - б) животных и растительных белков пищи

- в) углеводов с помощью амилазы слюны  
г) клетчатки

26. В желудке всасываются

- а) лекарственные вещества  
б) жиры  
в) вода и соли  
г) алкоголь

27. В состав панкреатического сока не входят

- а) бикарбонаты  
б) желчные кислоты  
в) амилаза  
г) липаза

28. Микроорганизмы толстого кишечника обеспечивают

- а) синтез витаминов  
б) формирование иммунной системы организма  
в) инактивацию ферментов поджелудочной железы и тонкого кишечника  
г) эмульгирование жира

#### 8.4. Описание экзаменационного билета

Экзаменационный билет включает в себя 2 теоретических вопроса из установленного перечня вопросов.

#### 8.5. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине (модулю), практике, НИР

Экзамен - форма промежуточной аттестации, в результате которого обучающийся получает оценку в четырехбалльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Основой для определения оценки на экзаменах служит объем и уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Итоговая оценка учитывает совокупные результаты контроля знаний. Экзамен проводится по билетам в устной форме в виде опроса. Содержание билета: 1-е задание (теоретический вопрос); 2-е задание (теоретический вопрос).

Обучающиеся обязаны сдать экзамен в соответствии с расписанием и учебным планом. Экзамен по дисциплине преследует цель оценить сформированность требуемых компетенций, работу студента за курс, получение теоретических знаний, их прочность, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение применять полученные знания для решения практических задач.

Экзаменатор имеет право задавать обучающимся дополнительные вопросы по всей учебной программе дисциплины.

Время и место проведения экзамена устанавливается расписанием экзаменационной сессии. Экзамен проводится в устной форме по билетам. Каждый билет содержит три теоретических вопроса. Результат сдачи экзамена заносится преподавателем в экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

Оценка «отлично» выставляется, если студент:

- полно раскрыл содержание материала в области, предусмотренной программой;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно использовал терминологию;

- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, использовал наглядные пособия, соответствующие ответу
- показал умения иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами из практики;
- продемонстрировал усвоение изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость знаний;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов, как на билет, так и на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется, если:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие методического содержания ответа;
- допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправление по замечанию преподавателя;
- допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, легко исправленных по замечанию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, чертежах, выкладках, рассуждениях, исправленных после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если:

- не раскрыто основное содержание учебного методического материала;
- обнаружено незнание и непонимание студентом большей или наиболее важной части дисциплины;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в рисунках, чертежах, в использовании и применении наглядных пособий, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- допущены ошибки в освещении основополагающих вопросов дисциплины.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ДОПОЛНЕНИЯ И/ИЛИ ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.06 Биохимия питания и пищеварения  
(2025 год начала подготовки)  
Направление подготовки: Биология  
Профиль подготовки: Экология  
Форма обучения: очно-заочная

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;
2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;
3. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;

Дополнения (изменения) обсуждены на заседании кафедры биологии и экологии

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой биологии и экологии

\_\_\_\_\_  
личная подпись

Филипенко Сергей Иванович

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой биологии и экологии

\_\_\_\_\_  
личная подпись

Филипенко Сергей Иванович

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Приложение 5, 7

к ОПОП ВО 06.04.01 Биология  
Экология

Рабочая программа дисциплины  
**Б1.В.ДВ.01.01 Экологические аспекты биоинженерии**

Закреплена за кафедрой	<b>Биологии и экологии</b>
Учебный план	vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx 06.04.01 Биология
Профиль	Экология
Квалификация	<b>магистр</b>
Форма обучения	<b>очно-заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	32
самостоятельная работа	76
контактная работа во время промежуточной аттестации	
часов на контроль	36
Виды контроля в семестрах:	
экзамен	4

**Распределение часов дисциплины по  
семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	4(2.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	76	76	76	76
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

канд. с.-х. наук, доцент Звездина Татьяна Николаевна

Рабочая программа дисциплины

**Экологические аспекты биоинженерии**

разработана в соответствии с ГОС ВО:

Государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 934)

составлена на основании учебного плана:

vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx

Утверждена в составе ОПОП ВО:

06.04.01 Биология, утвержденной учёным советом ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» от 26.03.2025 протокол № 7.

Программа одобрена на заседании кафедры

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филипенко Сергей Иванович

Выпускающая кафедра

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филипенко Сергей Иванович

**1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ****1.1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

- обучение основам исследования и разработки современных биотехнологических методов окружающей среды;
- формирование у студентов навыков применения методов биотехнологии для защиты окружающей среды.

**1.2 ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

- формирование знаний о естественных биологических процессах, происходящих во всех природных экосистемах и принципах их использования в биотехнологических схемах;
- ознакомление с основными принципами организации биотехнологических процессов, базирующихся на современных достижениях науки;
- обучение теоретико-методологическим основам и практическим навыкам применения современных методов утилизации всех видов загрязнений, связанных с хозяйственной деятельностью человека.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок.Часть | Б1.В

**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

1	Экология животных
2	Методика преподавания в высшей школе (Методика преподавания биологии и экологии)
3	Экологические проблемы Приднестровья, охрана природы
4	Генетически модифицированные организмы
5	Концепция устойчивого развития общества
6	Биологический мониторинг и биоиндикация
7	Методика и методология научного исследования
8	Эволюция биосферы
9	Учебная практика (практика по направлению профессиональной деятельности)
10	Производственная практика (практика по профилю профессиональной деятельности)

**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:**

1	Экология надорганизменных систем
2	Размножение и развитие организмов
3	Морфофункциональные основы адаптаций человека
4	Экология человека и экологические аспекты антропогенеза
5	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)
6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ****ОПК-1: Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности**

ОПК-1.1: Знает современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук

ОПК-1.2: Умеет анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, способен формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку

ОПК-1.3: Владеет навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений

**ОПК-2: Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры**

ОПК-2.1: Знает теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры

ОПК-2.2: Умеет творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов

ОПК-2.3: Владеет навыком критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений

**ОПК-3: Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности**

ОПК-3.1: Знает основные философские концепции классического и современного естествознания, основы учения о биосфере, основные методы и результаты экологического мониторинга, модели и прогнозы развития биосферных процессов
ОПК-3.2: Умеет применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности;
ОПК-3.3: Владеет методологией прогнозирования экологических последствий развития из-бранной профессиональной сферы, имеет опыт выбора путей оптимизации технологических решений с позиций экологической безопасности.
<b>ОПК-4: Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности</b>
ОПК-4.1: Знает теоретические основы, методы и нормативную документацию в области экологической экспертизы, особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий, методы тестирования эффективности и биобезопасности продуктов технологических производств
ОПК-4.2: Умеет применять профессиональные знания и навыки для разработки и предложения инновационных средств и методов экологической экспертизы
ОПК-4.3: Владеет опытом планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных.
<b>ОПК-5: Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов</b>
ОПК-5.1: Знает теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах; -перспективные направления новых биотехнологических разработок
ОПК-5.2: Умеет применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности
ОПК-5.3: Владеет опытом работы с перспективными для биотехнологических процессов живыми объектами, в соответствии с направленностью программы магистратуры.
<b>ОПК-6: Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок</b>
ОПК-6.1: Знает пути и перспективы применения современных компьютерных технологий в биологических науках и образовании
ОПК-6.2: Умеет работать с профессиональными базами и банками данных в избранной области профессиональной деятельности
ОПК-6.3: Владеет необходимым математическим аппаратом и навыками анализа и хранения электронных изображений, имеет опыт модификации компьютерных технологий в целях профессиональных исследований
<b>ОПК-7: Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи</b>
ОПК-7.1: Знает основные источники и методы получения профессиональной информации, направления научных исследований, соответствующих направленности программы магистратуры
ОПК-7.2: Умеет выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания; -разрабатывать методики решения и координировать выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности
ОПК-7.3: Владеет методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; -опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; -опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикаций.
<b>ОПК-8: Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности</b>
ОПК-8.1: Знает типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности
ОПК-8.2: Умеет использовать современную вычислительную технику
ОПК-8.3: Владеет способностью творчески модифицировать технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Часы	Семестр
	<b>Раздел 1. Введение в дисциплину</b>		
1.1	Введение в дисциплину /Лек/	2	4

1.2	Проблемы и задачи экологической биотехнологии Формирование экологической биотехнологии, её практическое использование. /Пр/	2	4
1.3	Развитие биоинженерии и биотехнологии и ее место в современной науке. Роль биоинженерии и биотехнологии для промышленности, сельского хозяйства, медицины. /Ср/	8	4
<b>Раздел 2. Экологические проблемы человечества</b>			
2.1	Экологические проблемы человечества Основные антропогенные факторы, влияющие на окружающую среду /Лек/	2	4
2.2	Основные антропогенные факторы, влияющие на окружающую среду. Экологические проблемы человечества. Биотехнологические методы, применяемые для обеспечения экологически чистого производства. /Пр/	2	4
2.3	Мировая экологическая ситуация. Загрязнение почв и водоемов. /Ср/	10	4
<b>Раздел 3. Биоценозы, требующие очистки</b>			
3.1	Биоценозы, требующие очистки. /Лек/	2	4
3.2	Биоценозы, требующие очистки. Экологические основы биоиндикации: биоиндикаторы и их чувствительность, объекты биоиндикации. Экологическая биотехнология для поддержания экологии и сохранения биоразнообразия. /Пр/	2	4
3.3	Мировая экологическая ситуация Загрязнение почв и водоемов. /Ср/	10	4
<b>Раздел 4. Загрязняющие агенты, степень и сложность загрязнений</b>			
4.1	Загрязняющие агенты, степень и сложность загрязнений. /Лек/	2	4
4.2	Загрязняющие агенты: степень и сложность загрязнений. Загрязнение окружающей среды веществами природного и промышленного происхождения. /Пр/	2	4
4.3	Загрязнение биоценозов веществами природного и промышленного происхождения. Формирование экологических ниш для окислительных и восстановительных процессов. Биотестирование как метод оценки токсичности химических веществ и природных сред. /Ср/	10	4
<b>Раздел 5. Стратегии очистки и обеззараживания, их разработка</b>			
5.1	Стратегии очистки и обеззараживания, их разработка. /Лек/	2	4
5.2	Стратегии очистки и обеззараживания биоценозов. Особенности разработки стратегий очистки ценозов в зависимости от природных условий. Способы повышения эффективности стратегий очистки и обеззараживания биоценозов. /Пр/	2	4
5.3	Основные источники загрязнений, их предельно допустимые концентрации. Типы загрязнения окружающей среды. /Ср/	10	4
<b>Раздел 6. Экологичные технологии, используемые при органическом земледелии</b>			
6.1	Экологичные технологии, используемые при органическом земледелии. /Лек/	2	4
6.2	Экологичные биотехнологии, используемые при ведении органического землепользования: методы защиты растений, эко-удобрения. Общие принципы биоремедиации почв. Ограничения биоремедиации почв: микробиологические, физико-химические, экологические. /Пр/	2	4
6.3	Биодеградация токсичных веществ, компостирование Биоочистка и детоксикация отходов. Биоремедиация. Биовыщелачивание. /Ср/	10	4
<b>Раздел 7. Биотехнология в очистке воды</b>			
7.1	Биотехнология в очистке воды /Лек/	2	4
7.2	Общие принципы технологий очистки сточных вод. Очистка открытых водоёмов: физико-химические и экологические ограничения. Биотехнология очистки воды от нефтяных загрязнений. /Пр/	2	4
7.3	Принципы органического (экологического) сельского хозяйства	10	4

	Биологические средства защиты растений: классификация, принцип действия, область применения. Биопестициды: принципы действия, методы получения, область применения. Биоудобрения: принципы действия, методы получения, область применения. /Ср/		
<b>Раздел 8. Биоагенты для очистки воздуха.</b>			
8.1	Биоагенты для очистки воздуха. /Лек/	2	4
8.2	Биологическая очистка газообразных выбросов предприятий: принципы работы установок для биологической очистки воздуха. Биоагенты для очистки воздуха. /Пр/	2	4
8.3	Биологическая очистка газовоздушных выбросов. Метаногенные бактерии, характеристика, особенности Биогазовые установки и использование их в мире. /Ср/	8	4
<b>Итого:</b>		<b>144</b>	

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Рекомендуемая литература

1. Куцев, М. Г. Биоинженерия растений. Основные методы : учебное пособие / М. Г. Куцев, М. В. Скапцов, И. Е. Ямских. — Красноярск : СФУ, 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-7638-4321-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/181629> (дата обращения: 30.11.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Журавлева Г. А. Генная инженерия в биотехнологии / Г. А. Журавлева; ред. С. Г. Инге-Вечтомов. — 2-е изд., испр. и доп. — СПб.: Эко-Вектор, 2019. — 342 с. ISBN 978-5-906648-97-6 - URL: <https://chglib.icp.ac.ru/BNP/2019/pdf19/Zhuravleva/s1.pdf>
3. Огурцов А. Н. Основы генной инженерии и биоинженерии : учеб. пособие : в 2-х ч. – Ч. 2. : Теоретические основы биоинженерии / А. Н. Огурцов, О. Н. Близнюк, Н. Ю. Масалитина. – Харьков : НТУ «ХПИ», 2018. – 224 с. ISBN 978-617-7602-28-5 - URL: <https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Voytovich/0043608.pdf>
4. Осовская И.И., Горбачев С.А. Полимеры в биотехнологии и биоинженерии / ВШТЭ СПбГУПТД. СПб., 2019.- 70 с. - URL: <https://nizrp.narod.ru/metod/kaffizikollchem/1588042550.pdf>
5. Якупов, Т. Р. Молекулярная биотехнология. Биоинженерия : учебное пособие / Т. Р. Якупов. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2018. — 157 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122951> (дата обращения: 30.11.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 5.2 Перечень информационных технологий

#### 5.2.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного

Перечень ПО с академической лицензией, комплектом свободно распространяемого ПО, условно-бесплатного ПО для проведения практических работ и самостоятельной работы.

#### 5.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Научная электронная библиотека eLibrary  
Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»  
Академия Google

### 5.3. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

## 6. МТО (оборудование и технические средства обучения)

	К.3 - 202 Учебная аудитория для проведения учебных занятий/контроля
1	Комплект учебной мебели на 25 посадочных мест, комплект учебной мебели на 12 рабочих мест, оборудованных компьютерами, рабочее место преподавателя с персональным компьютером, мультимедийная доска, обеспечен проводной доступ в сеть интернет, проектор, проекционный экран.
2	К.3 - 205 Помещение для самостоятельной работы обучающихся Комплект учебной мебели на 24 посадочных места, рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в сеть интернет
3	К.3 - 301 Учебная аудитория для проведения учебных занятий/контроля  Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в

	сеть интернет, проектор, проекционный экран
--	---

**7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Для успешного усвоения курса необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, написание рефератов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств;
- выполнять домашние задания по указанию преподавателя.

**8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)****для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации****8.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)**

1. Понятие и основные разделы биотехнологии и биоинженерии.
2. Антропогенные факторы, влияющие на окружающую среду.
3. Основные биотехнологические методы для обеспечения экологически чистого производства.
4. Вещества, загрязняющие водоемы и почву.
5. Биологически активные вещества, получаемые с помощью микробиологического синтеза.
6. Результаты биodeградации органических соединений.
7. Биоочистка и детоксикация.
8. Биоремедиация.
9. Биовыщелачивание и его применение.
10. В чем заключается принцип минимума.
11. Типы экологических ниш.
12. Законы Гаузе, применяемые к экологическим нишам.
13. Методы получения генов.
14. Конструирование рекомбинантных ДНК.
15. Выделение и экспрессия генов.
16. Генетическая инженерия.
17. Получение трансгенных форм, устойчивых к стрессовым факторам биотической и абиотической природы.
18. Основные этапы получения трансгенных организмов.
19. Ферментные синтезы, применяемые в биотехнологии.
20. Принцип конструирования рекомбинантных ДНК.
21. Роль генетической инженерии в создании принципиально новых биологических форм.
22. Коллекции и банки.
23. Проблемы окружающей среды в связи с использованием трансгенных организмов.
24. Метод, лежащий в основе аэробной системы биоочистки.
25. Типы биореакторов для очистки сточных вод.
26. Что такое метанообразование?
27. Состав биогаза.
28. Типы биогазовых установок.

**8.2. Темы курсовых работ, проектов, РГР**

Учебным планом не предусмотрены

**8.3. Фонд оценочных средств (итоговый тест по дисциплине)**

Тест включает один верный вариант.

1. Что такое рекомбинантная ДНК?
  - а) ДНК, полученная из одного организма и введенная в другой
  - б) ДНК, содержащая гены из разных источников
  - в) ДНК, образованная в результате мутаций
  - г) ДНК, образованная в результате кроссинговера
2. Какая из перечисленных генетических манипуляций относится к методам внесения изменений в геном организма?
  - а) клонирование
  - б) мутация
  - в) трансформация
  - г) гибридизация
3. Какое вещество отвечает за передачу генетической информации от ДНК к РНК
  - а) Транскриптаза
  - б) Рибосома
  - в) Рибонуклеопротеид
  - г) Рибонуклеозид
4. Какой из нижеперечисленных организмов является модельным для генетических исследований?
  - а) картофель
  - б) дрожжи
  - в) петуния
  - г) хрящевик
5. Какой метод позволяет разделить фрагменты ДНК по их размеру?
  - а) ПЦР (Полимеразная цепная реакция)
  - б) электрофорез

в) секвенирование

г) лигирование

6. Что такое ДНК?

а) Дезоксирибонуклеиновая кислота

б) Рибонуклеиновая кислота

в) протеин

г) липид

7. Что такое ферментация?

а) Процесс разложения органических веществ без участия микроорганизмов

б) Процесс разложения органических веществ с участием микроорганизмов

в) Процесс образования новых видов организмов

г) Процесс формирования генетического кода

8. Какое значение имеет РНК?

а) Передача генетической информации

б) Хранение генетической информации

в) Синтез белков

г) Процесс деления клеток

9. Что такое клонирование?

а) Процесс создания идентичной копии организма или его части

б) Процесс создания гибридного организма

в) Изучение клеточного строения

г) Процесс мутации генов

10. Что такое биотехнологический процесс ферментации?

а) Процесс разложения органических веществ без участия ферментов

б) Процесс разложения органических веществ с помощью ферментов

в) Процесс синтеза органических веществ

г) Процесс изучения микроорганизмов

11. Что такое генетическая инженерия?

а) Изучение генетических заболеваний

б) Изучение генетического кода организмов

в) Процесс изменения генетического материала организма

г) Изучение эволюции генетического кода

12. Что такое трансгенные организмы?

а) Организмы с измененным генетическим материалом

б) Организмы с двумя геномами

в) Организмы с мутацией в одном гене

г) Организмы с неизученным генотипом

13. Что представляет собой рекомбинантная ДНК

а) ДНК, полученная путем спонтанной мутации

б) ДНК, полученная путем слияния фрагментов из разных источников

в) ДНК, синтезированная из РНК

г) ДНК, найденная в ископаемых останках

14. Какой метод используется для внесения иностранного генетического материала в клетку?

а) Электрофорез.

б) Рентгенография.

в) Трансгенез.

г) Амплификация ДНК.

15. Что представляет собой клональная селекция в биотехнологии?

а) Исследование генов клонов.

б) Выделение клеток для создания клонов.

в) Выбор и разведение организмов с определенными генетическими характеристиками.

г) Клонирование генов.

16. Какие организмы чаще всего подвергаются генетической модификации?

- а) Только растения.
- б) Только животные.
- в) Только микроорганизмы.
- г) Растения, животные и микроорганизмы.

17. Что такое CRISPR-Cas9?

- а) Новый вид витаминов.
- б) Метод лечения бактериальных инфекций.
- в) Технология редактирования генов.
- г) Метод дистилляции ДНК.

18. Какие биотехнологические методы используются в сельском хозяйстве?

- а) Только традиционные методы селекции.
- б) Генетическая инженерия, селекция и клональная разведение.
- в) Только методы биологической защиты растений.
- г) Использование химических удобрений.

19. Какие проблемы могут возникнуть в результате генетической модификации?

- а) Только повышение урожайности.
- б) Потеря биоразнообразия.
- в) Только улучшение вкусовых качеств продуктов.
- г) Экологические и этические проблемы, потеря биоразнообразия.

20. Как называется процесс создания копий генетического материала?

- а) Клеточное деление.
- б) Генетическая репликация.
- в) Полимеразная цепная реакция (ПЦР).
- г) Транскрипция.

Тест включает несколько верных вариантов.

1. При использовании биотехнологии в качестве базового этапа производства, биообъект:

- а) функционирует на всех стадиях создания лечебного, профилактического и диагностического препарата
- б) служит поставщиком сырья, из которого затем получают тот или иной лечебный, профилактический и диагностический препарат
- в) используют для биотрансформации полупродуктов на промежуточных стадиях изготовления лечебного, профилактического и диагностического препарата
- г) служит источником биомассы
- д) служит биокатализатором

2. Возможные последствия при недостаточной защищенности техногенной системы:

- а) внутреннее возмущение в системе
- б) загрязнение окружающей среды
- в) получение биомассы в монокультуре
- г) большая концентрация целевого продукта
- д) снижение выхода целевого продукта

3. Основные требования к жизнеобеспечению биообъекта при его использовании для биотрансформации:

- а) не допустить старения культуры
- б) не допустить затухания митотической активности
- в) не допустить затухания биосинтетической активности
- г) обеспечить всем необходимым ход конкретной реакции
- д) обеспечить выход биомассы

4. Соблюдение каких условий определяет способность биообъекта обеспечивать от начала и до конца, синтез целевого продукта:

- а) обеспеченность пластическим и энергетическим материалом
- б) наличием предшественников
- в) защищенностью биообъекта
- г) сокращением промежуточных стадий
- д) способностью биообъекта к интенсивной выработке продуктов

5. Требования, предъявляемые к ферментатору:

- а) герметичность
- б) термостатируемость

в) регулируемость рН

г) перемешиваемость содержимого

д) емкость

6. Активный ил, применяемый при очистке стоков биотехнологических производств – это:

а) сорбент

б) смесь сорбентов

в) смесь микроорганизмов, полученных генно-инженерными методами

г) природный комплекс микроорганизмов

д) твердый носитель

7. При очистке промышленных стоков в «часы пик» используют в качестве штаммов-деструкторов:

а) природные микроорганизмы

б) постоянные компоненты активного ила

в) стабильные генно-инженерные штаммы

г) нестабильные генно-инженерные штаммы

д) «бактериальные закваски»

8. Преимущества биохимической очистки сточных вод:

а) возможность саморазрушения системы при изменении спектра загрязнений

б) возможность удаления широкого спектра органических загрязнений

в) самоподстраиваемость системы к изменению спектра и концентрации органических загрязнений

г) низкими эксплуатационными затратами

д) экономичность

9. Способы утилизации отходов используемые при очистке сточных вод:

а) аэробный

б) термический

в) хлорирование и озонирование

г) использование песчаногравийных фильтров

д) анаэробный

10. Методы очистки газообразных отходов биотехнологических производств:

а) химический

б) термический

в) биологический

г) молекулярный

д) фильтрация

#### 8.4. Описание экзаменационного билета

Экзаменационный билет включает в себя 2 теоретических вопроса из списка контрольных вопросов и заданий данной РП.

#### 8.5. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине (модулю), практике, НИР

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся:

- полно раскрыл содержание материала в области, предусмотренной программой; изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно использовал терминологию;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, использовал наглядные пособия, соответствующие ответу
- показал умения иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами из практики;
- продемонстрировал усвоение изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость знаний;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов, как на билет, так и на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется, если:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не искавшие методического содержания ответа;
- допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправление по замечанию преподавателя;
- допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, легко исправленных по замечанию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, чертежах, выкладках, рассуждениях, исправленных после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если:

- не раскрыто основное содержание учебного методического материала;
- обнаружено незнание и непонимание студентом большей или наиболее важной части дисциплины;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в рисунках, чертежах, в использовании и применении наглядных пособий, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- допущены ошибки в освещении основополагающих вопросов дисциплины.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ДОПОЛНЕНИЯ И/ИЛИ ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.01.01 Экологические аспекты биоинженерии

(2025 год начала подготовки)

Направление подготовки: Биология

Профиль подготовки: Экология

Форма обучения: очно-заочная

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;

2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;

3. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;

Дополнения (изменения) обсуждены на заседании кафедры биологии и экологии

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой биологии и экологии

\_\_\_\_\_  
личная подпись

Филипенко Сергей Иванович

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой биологии и экологии

\_\_\_\_\_  
личная подпись

Филипенко Сергей Иванович

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Приложение 5, 7

к ОПОП ВО 06.04.01 Биология  
Экология

Рабочая программа дисциплины  
**Б1.В.ДВ.01.02 Когнитивная психофизиология**

Закреплена за кафедрой	<b>Биологии и экологии</b>
Учебный план	vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx 06.04.01 Биология
Профиль	Экология
Квалификация	<b>магистр</b>
Форма обучения	<b>очно-заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	32
самостоятельная работа	76
контактная работа во время промежуточной аттестации	
часов на контроль	36
Виды контроля в семестрах:	
экзамен	4

**Распределение часов дисциплины по  
семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	4(2.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий				
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	76	76	76	76
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

канд. биол. наук, доцент Братухина Антонина Анатольевна

Рабочая программа дисциплины

**Когнитивная психофизиология**

разработана в соответствии с ГОС ВО:

Государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 934)

составлена на основании учебного плана:

vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx

Утверждена в составе ОПОП ВО:

06.04.01 Биология, утвержденной учёным советом ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» от 26.03.2025 протокол № 7.

Программа одобрена на заседании кафедры

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филипенко Сергей Иванович

Выпускающая кафедра

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филипенко Сергей Иванович

**1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ****1.1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

формирование системы знаний о когнитивной (познавательной) деятельности, стимулирование потребности к анализу высших форм поведения (творчество, мышление, принятие решения), реализация практических знаний о природе когнитивной деятельности, полезных для разработки новых заданий для психофизиологического тестирования функционального состояния основных когнитивных функций.

**1.2 ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

- ознакомление с основными научными положениями, составляющими общетеоретический и концептуально-методологический базис когнитивной психофизиологии;
- формирование представления о психофизиологических механизмах, принципах и закономерностях реализации когнитивных функций;
- формирование представления о психофизиологическом содержании феномена сознания;
- формирование научных представлений о системном взаимодействии психофизиологических механизмов, направленных на достижение когнитивного результата.
- изучение методик диагностики когнитивных процессов.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок.Часть	Б1.В
------------	------

**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

1	Экология животных
2	Методика преподавания в высшей школе (Методика преподавания биологии и экологии)
3	Экологические проблемы Приднестровья, охрана природы
4	Генетически модифицированные организмы
5	Концепция устойчивого развития общества
6	Биологический мониторинг и биоиндикация
7	Эволюция биосферы
8	Производственная практика (практика по профилю профессиональной деятельности)

**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:**

1	Экология надорганизменных систем
2	Размножение и развитие организмов
3	Морфофункциональные основы адаптаций человека
4	Экология человека и экологические аспекты антропогенеза
5	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)
6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ**

**ОПК-1: Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности**

ОПК-1.1: Знает современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук

ОПК-1.2: Умеет анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, способен формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку

ОПК-1.3: Владеет навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений

**ОПК-2: Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры**

ОПК-2.1: Знает теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры

ОПК-2.2: Умеет творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов

ОПК-2.3: Владеет навыком критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений

**ОПК-3: Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности**

ОПК-3.1: Знает основные философские концепции классического и современного естествознания, основы учения о биосфере, основные методы и результаты экологического мониторинга, модели и прогнозы развития биосферных процессов
ОПК-3.2: Умеет применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности;
ОПК-3.3: Владеет методологией прогнозирования экологических последствий развития из-бранной профессиональной сферы, имеет опыт выбора путей оптимизации технологических решений с позиций экологической безопасности.

<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>			
<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Часы</b>	<b>Семестр</b>
<b>Раздел 1. Введение в курс. Психофизиология восприятия</b>			
1.1	Когнитивная психофизиология восприятия: методы, механизмы и функциональная организация сенсорных систем. /Лек/	2	4
1.2	Экспериментальные методы исследования сенсорного восприятия и анализ функциональных реакций организма на стимулы различной модальности. /Пр/	2	4
1.3	Теоретико-методологические основания когнитивной психофизиологии восприятия. Анализ современных подходов к определению объекта и предмета когнитивной психофизиологии. Сравнительная характеристика классических и современных концепций сенсорной переработки информации. Изучение вклада отечественных и зарубежных исследователей в становление психофизиологии восприятия (с опорой на труды Иван Павлов, Александр Лурия, Дональд Хебб, Роджер Сперри). Подготовка аналитического конспекта с выделением ключевых категорий и понятий. /Ср/	2	4
1.4	Современные экспериментальные методы исследования сенсорных процессов. Систематизация методов регистрации психофизиологических показателей (ЭЭГ, ВП, кожно-гальваническая реакция, методы нейровизуализации и др.). Анализ диагностических возможностей и ограничений инструментальных методов в исследовании восприятия. Подготовка сравнительной таблицы методов с указанием их информативности, валидности и областей применения. /Ср/	4	4
1.5	Нейрофизиологические механизмы функционирования сенсорных систем. Изучение структурно-функциональной организации анализаторных систем человека. Характеристика корковых и подкорковых уровней переработки сенсорной информации. Анализ нейрофизиологических коррелятов зрительной, слуховой, соматосенсорной и других сенсорных систем. Подготовка структурированной схемы сенсорной переработки информации с указанием этапов трансдукции, кодирования и интеграции сигналов. /Ср/	4	4
1.6	Психофизиологические корреляты сенсорной интеграции и межмодального взаимодействия. Исследование механизмов интеграции информации различной модальности. Анализ феноменов сенсорной адаптации, сенсibilизации и пластичности сенсорных систем. Подготовка краткого научного обзора современных представлений о межмодальной интеграции и ее роли в формировании перцептивного образа. /Ср/	2	4
<b>Раздел 2. Психофизиология внимания</b>			
2.1	Нейрокогнитивные механизмы внимания: модели селекции информации и распределение ограниченных когнитивных ресурсов. /Лек/	2	4
2.2	Функциональная структура и динамика внимания: типология, регуляторные механизмы и психофизиологические корреляты. /Лек/	2	4
2.3	Количественные и инструментальные методы исследования внимания: поведенческие показатели и психофизиологические индикаторы. /Пр/	2	4
2.4	Модуляция параметров внимания в условиях когнитивной нагрузки и стрессогенных воздействий: экспериментальный анализ и интерпретация данных. /Пр/	2	4
2.5	Теоретические модели когнитивного внимания и механизмы распределения ограниченных ресурсов. Анализ классических и современных теоретических моделей внимания (фильтрационные, ресурсные, многокомпонентные модели). Рассмотрение концепций селективности и распределения когнитивных ресурсов в трудах Дональд Бродбент, Анна Трейсман, Даниэль Канеман и Майкл Познер. Подготовка аналитического обзора с сопоставлением нейрофизиологических подтверждений указанных моделей. /Ср/	2	4

2.6	Нейрофизиологические основы внимания: мозговые структуры и функциональные сети. Изучение корковых и подкорковых механизмов регуляции внимания (префронтальная кора, теменные области, таламус, ретикулярная формация). Анализ современных данных нейровизуализации о функционировании фронто-париетальной и цингулярной сетей внимания. Подготовка схемы функциональной организации нейронных сетей, обеспечивающих селективность и поддержание внимания. /Ср/	2	4
2.7	Психофизиологические маркеры внимания и методы их регистрации. Систематизация показателей электроэнцефалографии, вызванных потенциалов (компоненты P300, N200 и др.), variability сердечного ритма, кожно-гальванической реакции и других физиологических индикаторов. Анализ информативности данных маркеров при исследовании концентрации, устойчивости и переключаемости внимания. Подготовка сравнительной таблицы физиологических показателей с указанием их диагностической ценности. /Ср/	2	4
2.8	Динамика внимания в условиях когнитивной нагрузки и эмоционального напряжения. Изучение влияния стрессовых факторов и информационной перегрузки на параметры внимания. Анализ экспериментальных данных о взаимодействии когнитивных и эмоциональных процессов в регуляции внимания. Подготовка краткого научного отчета с интерпретацией выявленных закономерностей. /Ср/	2	4
2.9	Экспериментально-прикладной анализ показателей концентрации, переключаемости и устойчивости внимания. Выполнение и интерпретация результатов психодиагностических методик (корректирующие пробы, тесты на распределение и переключение внимания). Обработка полученных данных с использованием количественных показателей (время реакции, количество ошибок, коэффициенты продуктивности). Подготовка аналитического заключения с сопоставлением поведенческих и физиологических параметров. /Ср/	2	4
<b>Раздел 3. Психофизиология памяти</b>			
3.1	Структурно-функциональная организация памяти: многоуровневая система хранения и переработки информации. /Лек/	2	4
3.2	Нейрофизиологические механизмы кодирования, консолидации и воспроизведения информации: клеточные и системные уровни организации памяти. /Лек/	2	4
3.3	Экспериментально-лабораторные методы исследования процессов кодирования и воспроизведения информации: поведенческие и психофизиологические показатели. /Пр/	2	4
3.4	Модуляция процессов памяти под влиянием эмоциональных и стрессовых факторов: экспериментальный анализ когнитивных и нейрофизиологических параметров. /Пр/	2	4
3.5	Теоретико-методологический анализ современных концепций когнитивной нейробиологии памяти. Критический обзор отечественных и зарубежных исследований по проблеме структурной организации памяти, нейронных сетей и пластичности. Сопоставление системных моделей памяти с данными нейровизуализации и электрофизиологии. /Ср/	4	4
3.6	Нейрофизиологические механизмы пластичности и их роль в формировании долговременных следов памяти. Анализ механизмов синаптической пластичности, долговременной потенциации и депрессии, роли гиппокампальных структур и корковых систем в процессах консолидации. Подготовка структурированной схемы нейронных механизмов памяти. /Ср/	4	4
3.7	Анализ экспериментальных данных по исследованию процессов запоминания и воспроизведения. Обработка и интерпретация результатов лабораторных исследований (показатели объёма памяти, времени воспроизведения, точности репродукции, физиологических маркеров). Формирование аналитического отчёта. /Ср/	4	4
3.8	Разработка структурно-функциональных схем процессов памяти и их межсистемных взаимодействий. Моделирование этапов кодирования, хранения и актуализации информации с отражением взаимодействия когнитивных и эмоционально-мотивационных компонентов. /Ср/	4	4
<b>Раздел 4. Психофизиология речи</b>			

4.1	Нейрокогнитивная организация речевой деятельности: механизмы восприятия, семантической обработки и речевой продукции. /Лек/	2	4
4.2	Экспериментальные и психофизиологические методы исследования речевых процессов: анализ речевой продукции и параметров восприятия речи. /Пр/	2	4
4.3	Теоретико-методологический анализ современных концепций когнитивной психофизиологии речи. Систематизация научных подходов к изучению нейронных механизмов речевой деятельности. Анализ классических и современных моделей речевой организации (локализационные и сетевые концепции), включая исследования Поль Брока, Карл Вернике и Александр Лурия. Подготовка аналитического обзора с выделением ключевых теоретических положений. /Ср/	4	4
4.4	Нейрофизиологические механизмы сенсомоторной интеграции в речевой деятельности. Анализ взаимодействия слуховой, моторной и ассоциативной коры в процессах восприятия и генерации речи. /Ср/	2	4
4.5	Психофизиологические показатели речевой активности и методы их регистрации. Анализ возможностей электроэнцефалографии, вызванных потенциалов, нейровизуализации и акустического анализа речи при исследовании речевых процессов. Сравнительная характеристика инструментальных и поведенческих методов диагностики. /Ср/	4	4
4.6	Влияние психоэмоциональных и когнитивных факторов на параметры речевой функции. Анализ экспериментальных данных о модуляции речевой активности в условиях стресса, когнитивной нагрузки и эмоционального напряжения. Подготовка краткого аналитического отчёта с интерпретацией выявленных закономерностей. /Ср/	2	4
<b>Раздел 5. Психофизиология мышления и сознания</b>			
5.1	Нейрокогнитивные механизмы мышления: исполнительные функции, проблемное решение и процессы принятия решений. /Лек/	2	4
5.2	Нейрофункциональная организация сознания: уровни, состояния и интегративные механизмы когнитивной деятельности. /Лек/	2	4
5.3	Экспериментальные и психометрические методы исследования мышления и сознания: нейрофизиологические и когнитивные индикаторы. /Пр/	2	4
5.4	Модуляция процессов мышления и принятия решений под влиянием эмоциональных и стрессогенных факторов: экспериментальный анализ. /Пр/	2	4
5.5	Теоретико-методологический анализ современных концепций когнитивной нейробиологии мышления. Систематизация моделей исполнительных функций, рабочей памяти и когнитивного контроля. Сопоставление данных когнитивной психологии и нейронаук. /Ср/	6	4
5.6	Нейрофизиологические основы принятия решений и целенаправленного поведения. Анализ роли префронтальной коры, лимбических структур и систем подкрепления в регуляции выбора и оценке последствий. /Ср/	6	4
5.7	Современные теории сознания и их экспериментальное подтверждение. Критический обзор нейробиологических концепций сознания (включая глобальную нейронную сеть и интегративные модели), анализ эмпирических данных. /Ср/	6	4
5.8	Анализ и интерпретация экспериментальных данных по исследованию высших когнитивных функций. Обработка показателей выполнения когнитивных задач (время реакции, точность, стратегии решения), интерпретация нейрофизиологических коррелятов. /Ср/	8	4
<b>Итого:</b>		<b>144</b>	

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Рекомендуемая литература

1. Разумникова О. М. Психофизиология : учебник / О. М. Разумникова. — Новосибирск : НГТУ, 2016. — 307 с. — ISBN

978-5-7782-2911-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/118372">https://e.lanbook.com/book/118372</a> .	
2. Архипова О. А. Психофизиология : учебно-методическое пособие / О. А. Архипова. — Курган : КГУ, 2024. — 80 с. — ISBN 978-5-4217-0708-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/513058">https://e.lanbook.com/book/513058</a> .	
3. Психофизиология стресса : учебно-методическое пособие / Т. А. Арпаджи, К. А. Бельская, В. В. Гайворонская [и др.] ; под редакцией С. А. Лытаева. — Санкт-Петербург : СПбГПМУ, 2022. — 44 с. — ISBN 978-5-907565-90-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/344330">https://e.lanbook.com/book/344330</a> .	
4. Зотиков А. Г. Психофизиология. Курс лекций : учебное пособие для вузов / А. Г. Зотиков. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 228 с. — ISBN 978-5-507-53841-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/511906">https://e.lanbook.com/book/511906</a> .	
5. Психофизиология: практикум : учебное пособие / составитель И. А. Пухов. — Новосибирск : СГУПС, 2021. — 35 с. — ISBN 978-5-00148-185-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/217817">https://e.lanbook.com/book/217817</a> .	
<b>5.2 Перечень информационных технологий</b>	
<b>5.2.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного</b>	
Комплект ПО с академической лицензией, комплектом свободно распространяемого ПО, условно-бесплатного ПО для проведения самостоятельной работы.	
<b>5.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>	
Электронная медицинская библиотека Академия Google Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» Научная электронная библиотека eLibrary	
<b>5.3. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы</b>	
<b>6. МТО (оборудование и технические средства обучения)</b>	
1	К.3 - 206 Учебная аудитория для проведения учебных занятий/контроля  Комплект учебной мебели на 20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в сеть интернет
2	К.3 - 206 Помещение для самостоятельной работы обучающихся Комплект учебной мебели на 20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в сеть интернет
<b>7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>Освоение дисциплины «Когнитивная психофизиология» направлено на формирование знаний о закономерностях когнитивных процессов человека, психофизиологических механизмах восприятия, внимания, памяти, речи, мышления и сознания, а также на развитие навыков анализа научной информации, экспериментальных и статистических данных в области когнитивных наук.</p> <p>Изучение дисциплины включает лекционные и практические занятия (семинары), самостоятельную работу обучающихся, текущий и промежуточный контроль.</p> <p>Лекционные занятия формируют теоретическую основу дисциплины. Обучающимся рекомендуется вести структурированный конспект, фиксировать определения, ключевые закономерности и классификации когнитивных процессов, систематически повторять материал с использованием рекомендованных источников.</p> <p>Практические занятия (семинары) направлены на формирование практических навыков анализа экспериментальных и статистических данных, подготовки аналитических отчетов и мультимедийных презентаций, а также участия в обсуждениях и дискуссиях. На каждом занятии обучающимся предоставляются методические материалы, контрольные вопросы и задания для самостоятельной подготовки по теме следующего занятия. На последующих занятиях осуществляется проверка и закрепление изученного материала, разъяснение вопросов, вызвавших затруднения. Обучающиеся обязаны предварительно изучать теоретический материал, выполнять задания практических занятий и оформлять результаты работы в виде отчетов, схем, таблиц и презентаций.</p> <p>Самостоятельная работа включает изучение отдельных разделов дисциплины, подготовку к текущему контролю и промежуточной аттестации. При подготовке к аттестации необходимо уметь анализировать психофизиологические механизмы когнитивных процессов, оценивать влияние различных факторов на функции восприятия, памяти, внимания, речи и мышления, а также объяснять взаимодействие когнитивных процессов и нейрофизиологических коррелятов. Обучающиеся, отсутствовавшие по уважительной причине на практических занятиях, проходят устное собеседование по темам пропущенных занятий, выполняют контрольные и письменные работы и демонстрируют практические навыки анализа данных и подготовки презентаций в сроки, установленные преподавателем.</p>	

**8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)**

для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

**8.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)**

1. Предмет и задачи когнитивной психофизиологии.
2. Основные подходы к исследованию восприятия.
3. Методы исследования сенсорных процессов.
4. Понятие анализатора и его структура.
5. Классификация рецепторов по модальности и типу сигнала.
6. Свойства сенсорных систем и анализаторов.
7. Кодирование информации в отделах анализатора.
8. Нейрофизиологические корреляты сенсорного восприятия.
9. Понятие когнитивного внимания и его функции.
10. Механизмы распределения когнитивных ресурсов.
11. Нейрофизиологические основы внимания.
12. Виды внимания и их динамика.
13. Психофизиологические маркеры концентрации и переключаемости.
14. Методы количественной оценки внимания.
15. Влияние когнитивной нагрузки на распределение внимания.
17. Классификация видов памяти: сенсорная, кратковременная, долговременная.
18. Физиологические механизмы кратковременной памяти.
19. Нейрофизиологические механизмы формирования и консолидации долговременной памяти.
20. Биохимические основы долговременной памяти.
21. Теории памяти и их когнитивно-психофизиологические аспекты.
22. Методы исследования процессов запоминания и воспроизведения информации.
23. Влияние эмоциональных и стрессовых факторов на память.
24. Разработка схем нейрофизиологических коррелятов памяти.
25. Нейрофизиологические структуры, обеспечивающие восприятие и продукцию речи.
26. Когнитивные процессы восприятия и понимания языка.
27. Механизмы генерации речи и речевой продукции.
28. Методы исследования речевой активности.
29. Анализ фонетических и когнитивных тестов в психофизиологии речи.
30. Влияние психоэмоциональных факторов на речевую функцию.
31. Межполушарное взаимодействие при восприятии речи.
32. Речевые центры мозга и их функциональная асимметрия.
33. Морфофункциональные основы мыслительного процесса.
34. Функциональная асимметрия мозга и особенности когнитивной деятельности.
35. Нейрофизиологические механизмы решения задач и планирования.
36. Механизмы принятия решений и когнитивный контроль.
37. Электрофизиологические корреляты мышления.
38. Понятие и классификация сознания.
39. Условия осознания подпороговых стимулов.
40. Влияние эмоциональных и стрессовых состояний на процессы мышления и сознания.

**8.2. Темы курсовых работ, проектов, РГР**

Учебным планом не предусмотрены.

**8.3. Фонд оценочных средств (итоговый тест по дисциплине)**

1. Какой из методов используется для изучения сенсорного восприятия?  
 А) Интервью  
 В) Электрофизиологическая регистрация  
 С) Качественный опрос  
 Д) Анкетирование
2. Основной объект когнитивной психофизиологии – это:  
 А) Поведение человека  
 В) Психологические тесты  
 С) Когнитивные и сенсорные процессы  
 Д) Социальные взаимодействия
3. Какой тип рецепторов отвечает за восприятие света?  
 А) Механорецепторы  
 В) Хеморецепторы  
 С) Фоторецепторы  
 Д) Ноцицепторы

4. Что такое анализатор?  
A) Метод психологического тестирования  
B) Сенсорная система с рецепторами, проводящими пути и корой  
C) Нейронная сеть памяти  
D) Когнитивная стратегия
5. Нейроны-детекторы кодируют информацию с помощью:  
A) Химических сигналов  
B) Избирательной реакции на стимулы  
C) Мышечных сокращений  
D) Эмоциональных реакций
6. Основной метод регистрации функциональных реакций организма на стимулы:  
A) Интервью  
B) Электрофизиологическая регистрация и наблюдение  
C) Тест на внимательность  
D) Анкетирование
7. Когнитивное внимание – это:  
A) Автоматическая реакция на раздражитель  
B) Процесс концентрации и распределения ресурсов мозга  
C) Случайная активность коры  
D) Моторная функция
8. Какой нейрофизиологический маркер используют для оценки внимания?  
A) Частота сердечных сокращений  
B) ЭЭГ и вызванные потенциалы  
C) Температура кожи  
D) Артериальное давление
9. Какое внимание позволяет быстро переключаться между объектами?  
A) Селективное  
B) Концентрированное  
C) Переключаемое  
D) Устойчивое
10. Влияние стресса на внимание проявляется:  
A) Улучшением концентрации  
B) Снижением устойчивости и точности внимания  
C) Отсутствием изменений  
D) Полным исчезновением памяти
11. Тест на устойчивость внимания оценивает:  
A) Эмоциональное состояние  
B) Способность длительно удерживать внимание  
C) Мышечную силу  
D) Уровень интеллекта
12. Методы количественной оценки внимания включают:  
A) Наблюдение за позой  
B) Психометрические тесты и поведенческие показатели  
C) Медитацию  
D) Интервью
13. Кратковременная память обеспечивает:  
A) Хранение информации на длительный срок  
B) Сохранение информации на несколько секунд или минут  
C) Автоматическое запоминание движений  
D) Создание языка
14. Долговременная память формируется с помощью:  
A) Механических раздражителей  
B) Консолидации и нейронной пластичности

- C) Простого повторения  
D) Мимических реакций
15. Сенсорная память обеспечивает:  
A) Хранение и воспроизведение эмоций  
B) Кратковременное хранение сенсорной информации  
C) Постоянное запоминание фактов  
D) Создание стратегий мышления
16. Влияние стресса на память проявляется:  
A) Улучшением долговременного хранения  
B) Нарушением консолидации и воспроизведения  
C) Ускорением обучения  
D) Отсутствием изменений
17. Основной метод исследования процессов запоминания:  
A) Тесты на внимание  
B) Лабораторные когнитивные эксперименты  
C) Наблюдение за жестами  
D) Интервью
18. Энграмма – это:  
A) Нейронная сеть, кодирующая воспоминания  
B) Механизм движения  
C) Эмоциональная реакция  
D) Метод изучения речи
19. Центр Брока отвечает за:  
A) Восприятие речи  
B) Продукцию речи  
C) Память  
D) Внимание
20. Центр Вернике отвечает за:  
A) Понимание речи  
B) Генерацию речи  
C) Мышление  
D) Эмоции
21. Межполушарное взаимодействие обеспечивает:  
A) Моторные функции  
B) Координацию восприятия и генерации речи  
C) Сенсорные иллюзии  
D) Эмоциональные реакции
22. Когнитивные процессы речи включают:  
A) Восприятие, понимание и генерацию языка  
B) Только моторную активность  
C) Только память  
D) Только эмоциональные реакции
23. Методы исследования речевой активности включают:  
A) Тесты и фонетический анализ  
B) Анализ сердечного ритма  
C) Медитацию  
D) Случайное наблюдение
24. Психоэмоциональные факторы могут влиять на:  
A) Продуктивность речи и её нейрофизиологические корреляты  
B) Размер мозга  
C) Кровяное давление  
D) Температуру тела
25. Мышление связано с:

- A) Функцией префронтальной коры и исполнительных сетей  
 B) Только слуховыми анализаторами  
 C) Сенсорной памятью  
 D) Вегетативной нервной системой

26. Планирование и решение задач обеспечиваются:

- A) Лобными долями и нейронными сетями когнитивного контроля  
 B) Мозжечком  
 C) Гипоталамусом  
 D) Спинным мозгом

27. Принятие решений связано с:

- A) Лимбической системой, префронтальной корой и системами подкрепления  
 B) Только сенсорными анализаторами  
 C) Памятью движений  
 D) Речевой продукцией

28. Электрофизиологические показатели мышления включают:

- A) ЭЭГ и вызванные потенциалы  
 B) Пульс  
 C) Температуру кожи  
 D) Артериальное давление

29. Сознание включает:

- A) Осознаваемые и неосознаваемые когнитивные процессы  
 B) Только память  
 C) Только внимание  
 D) Только моторные функции

30. Измененные состояния сознания включают:

- A) Сон, гипноз, медитацию  
 B) Мышечное напряжение  
 C) Сенсорные рецепторы  
 D) Только внимание

#### 8.4. Описание экзаменационного билета

Экзаменационный билет включает в себя 3 вопроса из установленного перечня изложенных в 5-ти разделах данной РП.

#### 8.5. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине (модулю), практике, НИР

Критерии оценки устного ответа:

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся:

- полно раскрыл содержание материала в области, предусмотренной программой;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно использовал терминологию;
- правильно использовал наглядные пособия, соответствующие ответу;
- показал умения иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами из практики;
- продемонстрировал усвоение изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость знаний;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов, как на билет, так и на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется, если:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не искавшие методического содержания ответа;
- допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправление по замечанию преподавателя;
- допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, легко исправленных по замечанию преподавателя;
- показал умения иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами из практики.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, рассуждениях, исправленных после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если:

- не раскрыто основное содержание учебного методического материала;
- обнаружено незнание и непонимание студентом большей или наиболее важной части дисциплины;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в использовании и применении

наглядных пособий, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя;  
– допущены ошибки в освещении основополагающих вопросов дисциплины.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ДОПОЛНЕНИЯ И/ИЛИ ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.01.02 Когнитивная психофизиология  
(2025 год начала подготовки)  
Направление подготовки: Биология  
Профиль подготовки: Экология  
Форма обучения: очно-заочная

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;
2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;
3. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;

Дополнения (изменения) обсуждены на заседании кафедры биологии и экологии

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой биологии и экологии \_\_\_\_\_ Филипенко Сергей Иванович  
личная подпись

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой биологии и экологии \_\_\_\_\_ Филипенко Сергей Иванович  
личная подпись

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Приложение 5, 7

к ОПОП ВО 06.04.01 Биология  
Экология

Рабочая программа дисциплины  
**Б1.В.ДВ.02.01 Экологические аспекты здоровья**

Закреплена за кафедрой	<b>Биологии и экологии</b>
Учебный план	vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx 06.04.01 Биология
Профиль	Экология
Квалификация	<b>магистр</b>
Форма обучения	<b>очно-заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	32
самостоятельная работа	76
контактная работа во время промежуточной аттестации	

Виды контроля в семестрах:

зачет с оценкой 4

**Распределение часов дисциплины по  
семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	4(2.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	76	76	76	76
Часы на контроль				
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

канд. биол. наук, доцент Братухина Антонина Анатольевна

Рабочая программа дисциплины

**Экологические аспекты здоровья**

разработана в соответствии с ГОС ВО:

Государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 934)

составлена на основании учебного плана:

vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx

Утверждена в составе ОПОП ВО:

06.04.01 Биология, утвержденной учёным советом ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» от 26.03.2025 протокол № 7.

Программа одобрена на заседании кафедры

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филипенко Сергей Иванович

Выпускающая кафедра

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филипенко Сергей Иванович

**1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ****1.1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

формирование системного экологического мышления, обеспечивающего комплексный подход к анализу проблем взаимодействия человека и окружающей среды, а также ознакомление с основными факторами и процессами риска окружающей среды для здоровья человека, ролью природных и антропогенных факторов в формировании здоровья населения.

**1.2 ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

- изучить медико-экологические аспекты взаимодействия человека, общества и окружающей среды;
- получить системное представление о медико-экологических проблемах, связанных с изменением состояния окружающей среды, использованием природных ресурсов, ростом населения и урбанизацией;
- познакомиться с основными принципами и методами анализа и оценки природных и антропогенных систем с позиций здоровья человека.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок.Часть	Б1.В
------------	------

**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

1	Экология животных
2	Методика преподавания в высшей школе (Методика преподавания биологии и экологии)
3	Экологические проблемы Приднестровья, охрана природы
4	Генетически модифицированные организмы
5	Концепция устойчивого развития общества
6	Биологический мониторинг и биоиндикация
7	Эволюция биосферы
8	Производственная практика (практика по профилю профессиональной деятельности)

**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:**

1	Экология надорганизменных систем
2	Размножение и развитие организмов
3	Морфофункциональные основы адаптаций человека
4	Экология человека и экологические аспекты антропогенеза
5	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)
6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ**

**ОПК-1: Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности**

ОПК-1.1: Знает современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук

ОПК-1.2: Умеет анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, способен формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку

ОПК-1.3: Владеет навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений

**ОПК-2: Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры**

ОПК-2.1: Знает теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры

ОПК-2.2: Умеет творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов

ОПК-2.3: Владеет навыком критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений

**ОПК-3: Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности**

ОПК-3.1: Знает основные философские концепции классического и современного естествознания, основы учения о биосфере, основные методы и результаты экологического мониторинга, модели и прогнозы развития биосферных процессов
ОПК-3.2: Умеет применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности;
ОПК-3.3: Владеет методологией прогнозирования экологических последствий развития избранных профессиональной сферы, имеет опыт выбора путей оптимизации технологических решений с позиций экологической безопасности.

<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>			
<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Часы</b>	<b>Семестр</b>
<b>Раздел 1. Здоровье населения как критерий качества окружающей среды</b>			
1.1	Человек – биосистема. Стресс и пределы устойчивости экосистем . /Лек/	2	4
1.2	Человек как биосистема: адаптация и наследственные факторы в условиях окружающей среды. /Пр/	2	4
1.3	Историческое единство окружающей среды и здоровья человека. Определение понятий: окружающая среда, здоровье, болезнь, адаптация. Показатели состояния здоровья населения. Экологические предпосылки здоровья и болезней. Здоровье и болезни как интегральный (комплексный) показатель медико-экологического благополучия. Индивидуальное и популяционное (общественное) здоровье. Сущность антропоэкологической концепции. /Ср/	8	4
<b>Раздел 2. Принципы и методы исследований</b>			
2.1	Методы медико-экологических исследований. /Лек/	2	4
2.2	Методы исследования взаимосвязи экологических факторов и здоровья человека. /Пр/	2	4
2.3	Науки, объектом исследования которых является система «окружающая среда - здоровье человека» и краткий очерк их развития. Медицинская география. Экология человека. Социальная экология. Медицинская экология. Геогиена. Экологическая физиология. Медицинская антропология. Эпидемиологическая география. Географическая патология. Этноэкология. Валеология. Практическая значимость данного цикла наук. /Ср/	8	4
<b>Раздел 3. Факторы и процессы воздействия окружающей среды на человека</b>			
3.1	Атмосферные факторы и здоровье человека. /Лек/	2	4
3.2	Вода как фактор внешней среды и её влияние на организм человека. /Лек/	2	4
3.3	Влияние факторов литосферы на здоровье человека. /Лек/	2	4
3.4	Воздействие факторов среды (атмо-, гидро- и литосферы) на функциональное состояние организма и здоровье человека. /Пр/	2	4
3.5	Факторы риска окружающей среды для здоровья человека. Абиотические, биотические, антропогенные факторы внешней среды и их влияние на человека. Глобальные экологические потрясения, катастрофы и эпидемии. Влияние экологических факторов на организм человека. Классификация болезней и патологических состояний по степени и характеру их зависимости от факторов окружающей среды. Инфекционные и неинфекционные болезни. Основные механизмы и закономерности эпидемиологических процессов. История глобальных эпидемий человека. Концепция природных предпосылок болезней. Концепция экологической безопасности и риска для здоровья человека. Специфика и методы оценки экологического риска. /Ср/	10	4
3.6	Воздействие природных и антропогенных факторов на здоровье человека. Зависимость человека от природных факторов. Климат и здоровье. Погода как проявление климата и ее влияние на человека. Медико-экологические последствия естественных и антропогенных изменений климата. Атмосфера и здоровье. Гидросфера и здоровье. Литосфера и здоровье. Медико-экологические последствия антропогенных нарушений рельефа. Формирование антропогенного рельефа и индустриальных пустынь. Почвы и здоровье. Биогеохимические аспекты здоровья. Биогеохимические провинции. Микроэлементозы. Воздействие антропогенной деятельности на почву. Биосфера и здоровье. Экстремальные условия природной среды. Жизнедеятельность человека при автономном существовании в экстремальных условиях природной среды. /Ср/	10	4
<b>Раздел 4. Экологические и социально-психологические аспекты здоровья человека</b>			

4.1	Взаимодействие экологических и социально-психологических детерминант в формировании здоровья. /Лек/	2	4
4.2	Влияние социально-экологических факторов урбанизированной среды на здоровье человека. /Пр/	2	4
4.3	Психоэкологическая адаптация человека к стрессовым условиям городской среды. /Пр/	2	4
4.4	Загрязнение окружающей среды как экологический процесс. Локальные, региональные, глобальные и космические загрязнения. Первичное и вторичное загрязнение. Химическая природа, концентрации и устойчивость загрязнителей. Природное (естественное) и антропогенное загрязнение. Физическое, физико-химическое, химическое, биологическое и механическое загрязнение. Глобальный фон, компактное загрязнение, дальний перенос. Антропогенное загрязнение поверхностных и подземных вод. Масштабы и территориальное распределение загрязнения. Основные загрязняющие вещества и пути их поступления в организм человека. Стойкие органические загрязнители, токсичные металлы, диоксины и их влияние на здоровье человека. Отдаленные последствия воздействия. Медикоэкологические аспекты загрязнения. Информационные базы данных по загрязняющим веществам в России. Российский регистр потенциально опасных химических веществ. /Ср/	10	4
4.5	Социально-психологические аспекты здоровья человека. Социально-экономическое развитие как фактор формирования здоровья человека. Роль демографических процессов. Демографическое поведение. Экологические проблемы брака и семьи. Миграции и здоровье. Этническая, языковая и религиозная структуры населения от среды обитания. Варианты нарушения питания и их связь с экологическими условиями. Избыточное питание. Недостаточность питания. Географическое распределение болезней, связанных с алиментарной недостаточностью. «Скрытое голодание» как следствие несбалансированности рациона. Наркотики и наркотические вещества - экологический и культурно-этический аспекты. Алкоголизм как медикоэкологическая проблема. Социальные факторы алкоголизма. Стресс и другие психологические проблемы. Понятие о валеологии (здоровом образе жизни). /Ср/	10	4
<b>Раздел 5. Урбанизация и здоровье человека</b>			
5.1	Болезни цивилизации и проблемы урбанизации. /Лек/	2	4
5.2	Промышленные и инфраструктурные факторы урбанизации: воздействие на здоровье населения. /Пр/	2	4
5.3	Превентивные стратегии и адаптационные меры в урбанизированной среде. /Пр/	2	4
5.4	Урбоэкология. Город как новая среда обитания человека. Критерии выделения городов. Назначение и функции городов. Основные исторические этапы развития городского населения. Экологическая специфика и экологический статус города. Урбанизация и ее стадии. Социально-экономическая основа урбанизации. Рост городов в мире. Различные аспекты урбанизации: экономический, медицинский, экологический, культурный, психологический. Биологические процессы и экологические градиенты на урбанизированной территории. Здоровье человека в крупных городах. Болезни цивилизации. Транспортные проблемы. Загрязнение городов. Механизм образования смога. Поиск путей решения проблем урбанизации. Роль архитектурно-планировочных мероприятий в оздоровлении городской среды. Примеры удачного решения конкретных проблем в России и в мире. Типы экологических поселений. Экодома и экополисы. /Ср/	10	4
<b>Раздел 6. Медико-экологические последствия катастроф</b>			
6.1	Медико-экологические аспекты воздействия катастроф на здоровье населения. /Лек/	2	4
6.2	Экологические последствия катастроф и их роль в формировании заболеваемости населения. /Пр/	2	4
6.3	Экологические катастрофы и их последствия для здоровья населения. Определение, классификация, географическое распространение, предпосылки, частота и прогнозирование экологических катастроф. Природные и антропогенные (техногенные) катастрофы. Медицинские последствия катастроф: нарушение санитарно-гигиенического статуса, распространение инфекционных и паразитарных заболеваний, активизация природных очагов болезней, разрушение медицинской инфраструктуры. Медикоэкологическая характеристика природных катастроф (землетрясений, извержений вулканов, цунами, наводнений, лавин и селей). Экологические факторы риска,	10	4

	обусловленные техногенными авариями и военными действиями. Планирование мероприятий по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф. /Ср/		
<b>Итого:</b>		<b>108</b>	

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Рекомендуемая литература

1. Иванов, В. П. Медицинская экология : учебник / В. П. Иванов, Н. В. Иванова, А. В. Полоников. — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2012. — 320 с. — ISBN 978-5-299-00470-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/59803>.
2. Стожаров, А. Н. Медицинская экология : учебное пособие / А. Н. Стожаров. — Минск : Вышэйшая школа, 2007. — 368 с. — ISBN 978-985-06-1256-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/65461>.
3. Дьякова, Н. А. Гигиена и экология человека / Н. А. Дьякова, С. П. Гапонов, А. И. Сливкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 300 с. — ISBN 978-5-507-45666-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279788>.
4. Игнатъева, Л. П. Медицинская экология : учебное пособие / Л. П. Игнатъева, М. О. Потапова. — Иркутск : ИГМУ, 2015. — 123 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158816>.

### 5.2 Перечень информационных технологий

#### 5.2.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного

Комплект ПО с академической лицензией, комплектом свободно распространяемого ПО, условно-бесплатного ПО для проведения самостоятельной работы.

#### 5.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Академия Google  
 Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»  
 Научная электронная библиотека eLibrary

### 5.3. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

## 6. МТО (оборудование и технические средства обучения)

1	К.3 - 209 Учебная аудитория для проведения учебных занятий/контроля Комплект учебной мебели на 42 посадочных места, рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в сеть интернет, проектор, проекционный экран
2	К.3 - 204 Учебная аудитория для проведения учебных занятий/контроля Комплект учебной мебели на 20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в сеть интернет, проектор, проекционный экран
3	К.3 - 204 Помещение для самостоятельной работы обучающихся Комплект учебной мебели на 20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в сеть интернет, проектор, проекционный экран

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины «Экологические аспекты здоровья» направлено на формирование знаний о закономерностях влияния факторов окружающей среды на здоровье человека, экологических детерминантах состояния популяций, а также развитие навыков анализа научной информации, экологических и статистических данных.

Изучение дисциплины включает лекционные и практические занятия (семинары), самостоятельную работу обучающихся, текущий и промежуточный контроль.

Лекционные занятия формируют теоретическую основу дисциплины. Обучающимся рекомендуется вести структурированный конспект, фиксировать определения, ключевые закономерности и классификации, систематически повторять материал с использованием рекомендованных источников.

Практические занятия (семинары) направлены на формирование практических навыков анализа научной информации, статистических и экологических данных, подготовки аналитических отчетов и презентаций, а также участия в обсуждениях и дискуссиях. На каждом занятии обучающимся предоставляются методические материалы, контрольные вопросы и домашние задания по теме следующего занятия, а также рекомендуются источники для самостоятельной подготовки. На последующих занятиях осуществляется контроль и закрепление изученного материала, а также разъяснение вопросов, вызвавших затруднения.

Обучающиеся обязаны предварительно изучать теоретический материал, выполнять задания практических занятий и

оформлять результаты работы в виде аналитических отчетов, схем и презентаций.

Самостоятельная работа включает изучение отдельных разделов дисциплины, подготовку к текущему контролю и промежуточной аттестации. При подготовке к аттестации необходимо уметь анализировать влияние экологических факторов на здоровье человека, оценивать последствия урбанизации и антропогенной нагрузки, а также объяснять взаимосвязь экологических условий и состояния здоровья населения.

Обучающиеся, отсутствовавшие по уважительной причине на практических занятиях, проходят устное собеседование по темам пропущенных занятий, выполняют контрольные и письменные работы и демонстрируют практические навыки анализа данных и подготовки презентаций в сроки, установленные преподавателем.

**8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)****для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации****8.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)**

1. Человек – биосистема. Теория функциональных систем П.К. Анохина.
2. Понятие о морфофункциональной, гомеостатической, нейродинамической и психофизиологической системах. Уровни организации функциональных систем.
3. Взаимодействие функциональных систем в организме человека. Процессы системогенеза.
4. Понятие адаптации. Типы адаптации. Значимость для эволюции адаптационных изменений (генотипических и фенотипических).
5. Типы адаптационных реакций: тренировка, активация, стресс реакция. Биохимические преобразования.
6. Понятие о стратегии адаптации. Варианты «стратегии» адаптивного поведения организма человека.
7. Критерии и методы диагностики функциональных состояний организма. Методы увеличения эффективности адаптации.
8. Наследственность и адаптация человека к условиям окружающей среды.
9. Механизмы приспособления организма человека к окружающей среде. Типы реагирования на воздействие какого-либо фактора.
10. Понятие биоритмов. Классификации биоритмов. Компоненты биоритмов.
11. Внутренняя и внешняя регуляция биоритмов. Изменения в основных показателях биоритма.
12. Понятие суточных и сезонных ритмов и их влияние на организм человека.
13. Понятие фактора риска. Классификации факторов риска окружающей среды для здоровья населения.
14. Влияние состояния среды на здоровье и заболеваемость человека.
15. Химический состав атмосферного воздуха и влияние его составных частей (азота, кислорода, углекислого газа) на организм человека.
16. Влияние физических свойств воздуха (атмосферного давления, влажности и движения воздуха) на состояние здоровья человека.
17. Понятие о гидросфере. Основные источники загрязнения гидросферы. Заболевания, связанные с загрязнением воды.
18. Понятие о почве. Основные источники загрязнения почвы. Заболевания, связанные с загрязнением почвы.
19. Космические факторы (космические лучи, солнечная активность и межпланетное магнитное поле) и их влияние на организм.
20. Причины экологического кризиса и его особенности на современном этапе. Зоны экологического бедствия.
21. Взаимодействие экологических и социальных факторов в урбанизированной среде и их влияние на здоровье человека.
22. Промышленность как ключевой фактор урбанизации и её комплексное воздействие на физическое и психическое здоровье человека.
23. Профилактика и адаптация организма человека к неблагоприятным условиям городской среды.
24. Экологические последствия катастроф и их роль в формировании заболеваемости населения.
25. Комплексный подход к мониторингу, медицинской помощи и восстановлению здоровья и экологии после катастроф.

**8.2. Темы курсовых работ, проектов, РГР**

Учебным планом не предусмотрены.

**8.3. Фонд оценочных средств (итоговый тест по дисциплине)**

1. Какое утверждение правильно отражает суть теории функциональных систем П.К. Анохина?
  - А) Функциональные системы работают независимо друг от друга.
  - В) Функциональные системы формируются только при рождении и не изменяются.
  - С) Функциональная система объединяет органы и процессы для достижения адаптивного результата.
  - Д) Функциональные системы относятся только к нервной системе.
2. Какая система отвечает за поддержание постоянства внутренней среды организма?
  - А) Морфофункциональная
  - В) Гомеостатическая
  - С) Нейродинамическая
  - Д) Психофизиологическая
3. Что такое системогенез в организме человека?
  - А) Процесс формирования отдельных органов
  - В) Процесс взаимодействия функциональных систем для достижения адаптивного результата
  - С) Процесс изменения генетического кода
  - Д) Процесс регуляции биоритмов
4. Какая адаптация является наследуемой и влияет на эволюцию вида?
  - А) Фенотипическая
  - В) Генотипическая
  - С) Временная
  - Д) Поведенческая

5. Какой тип адаптационной реакции характеризуется мобилизацией энергетических ресурсов организма в ответ на кратковременное неблагоприятное воздействие?
- A) Тренировка  
B) Активация  
C) Стресс-реакция  
D) Генетическая
6. Что из перечисленного относится к стратегии адаптации организма человека?
- A) Уклонение от неблагоприятного фактора  
B) Полная смена генетического кода  
C) Игнорирование стрессора  
D) Случайная реакция на воздействие
7. Какой метод позволяет определить функциональное состояние сердечно-сосудистой системы?
- A) Анкетирование  
B) Электрокардиография (ЭКГ)  
C) Анализ воды  
D) Измерение биоритмов
8. Какая из характеристик адаптации человека определяется наследственностью?
- A) Скорость активации стресс-реакции  
B) Тип конституции организма  
C) Уровень усталости после физической нагрузки  
D) Настроение
9. Как называется реакция организма, при которой происходит изменение функции или поведения в ответ на воздействие внешнего фактора?
- A) Наследственность  
B) Приспособление  
C) Биоритм  
D) Эволюция
10. Какой компонент биоритма отражает регулярные колебания активности организма в течение суток?
- A) Циркадный  
B) Сезонный  
C) Генетический  
D) Морфофункциональный
11. Что относится к внешним регуляторам биоритмов?
- A) Световой режим  
B) Внутренние гормоны  
C) Генетическая программа  
D) Внутренние ферменты
12. Какой эффект оказывает нарушение суточного ритма сна и бодрствования?
- A) Укрепление иммунитета  
B) Нарушение обмена веществ и снижение работоспособности  
C) Увеличение скорости эволюции  
D) Полная защита от стрессов
13. Что из перечисленного является фактором риска для здоровья человека?
- A) Курение  
B) Ежедневный сон 7–8 часов  
C) Здоровое питание  
D) Регулярная физическая активность
14. Какое влияние оказывает загрязнённый воздух на здоровье человека?
- A) Повышает иммунитет  
B) Увеличивает риск респираторных заболеваний  
C) Полностью защищает от стрессов  
D) Не оказывает никакого эффекта
15. Какой компонент воздуха является основным источником кислорода для организма человека?
- A) Азот  
B) Кислород  
C) Углекислый газ  
D) Водород
16. Какое воздействие оказывает высокая влажность на организм человека?
- A) Ускоряет дыхание и потоотделение  
B) Полностью блокирует стресс-реакцию  
C) Не влияет на организм  
D) Усиливает гомеостаз
17. Какое заболевание чаще всего связано с потреблением загрязнённой воды?
- A) Желтуха

- В) Холера  
 С) Артрит  
 D) Миопия
18. Какое заболевание может возникнуть при длительном контакте с загрязнённой почвой?  
 А) Сифилис  
 В) Токсоплазмоз  
 С) Остеопороз  
 D) Глаукома
19. Какое влияние оказывает повышенная солнечная активность на человека?  
 А) Увеличивает риск радиационных повреждений  
 В) Укрепляет иммунитет на 100%  
 С) Полностью защищает от стресса  
 D) Не оказывает никакого воздействия
20. Что является основной причиной экологического кризиса в современном мире?  
 А) Урбанизация и промышленное загрязнение  
 В) Покой и отсутствие активности  
 С) Регулярная физическая активность  
 D) Сбалансированное питание
21. Какое влияние урбанизация оказывает на здоровье человека?  
 А) Увеличивает стресс и риск сердечно-сосудистых заболеваний  
 В) Полностью защищает от болезней  
 С) Снижает риск психических расстройств  
 D) Не оказывает никакого эффекта
22. Какое негативное воздействие промышленности на здоровье человека является наиболее выраженным?  
 А) Загрязнение воздуха и воды  
 В) Повышение гомеостаза  
 С) Усиление циркадных ритмов  
 D) Снижение иммунитета только у животных
23. Что относится к методам адаптации организма к неблагоприятным условиям города?  
 А) Регулярная физическая активность и закаливание  
 В) Полное игнорирование стресса  
 С) Изоляция от солнечного света  
 D) Отказ от воды
24. Какая из последствий экологической катастрофы наиболее значима для здоровья населения?  
 А) Увеличение заболеваемости инфекционными и хроническими заболеваниями  
 В) Полная защита от стрессов  
 С) Укрепление иммунитета  
 D) Снижение скорости адаптации
25. Что является частью комплексного подхода к ликвидации последствий катастроф?  
 А) Медико-экологический мониторинг, экстренная медицинская помощь, восстановление среды  
 В) Игнорирование состояния здоровья населения  
 С) Только восстановление экологии  
 D) Полное ограничение физической активности населения

#### 8.4. Описание экзаменационного билета

Экзаменационный билет включает в себя 3 вопроса из установленного перечня изложенных в 6-ти разделах данной РП.

#### 8.5. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине (модулю), практике, НИР

Критерии оценки устного ответа:

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся:

- полно раскрыл содержание материала в области, предусмотренной программой;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно использовал терминологию;
- правильно использовал наглядные пособия, соответствующие ответу;
- показал умения иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами из практики;
- продемонстрировал усвоение изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость знаний;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов, как на билет, так и на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется, если:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие методического содержания ответа;
- допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправление по замечанию преподавателя;
- допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, легко исправленных по замечанию преподавателя;
- показал умения иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами из практики.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если:

– неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;  
– имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, рассуждениях, исправленных после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если:

- не раскрыто основное содержание учебного методического материала;
- обнаружено незнание и непонимание студентом большей или наиболее важной части дисциплины;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в использовании и применении наглядных пособий, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- допущены ошибки в освещении основополагающих вопросов дисциплины.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ДОПОЛНЕНИЯ И/ИЛИ ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.02.01 Экологические аспекты здоровья  
(2025 год начала подготовки)  
Направление подготовки: Биология  
Профиль подготовки: Экология  
Форма обучения: очно-заочная

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;
2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;
3. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;

Дополнения (изменения) обсуждены на заседании кафедры биологии и экологии

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой биологии и экологии

\_\_\_\_\_  
личная подпись

Филипенко Сергей Иванович

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой биологии и экологии

\_\_\_\_\_  
личная подпись

Филипенко Сергей Иванович

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Приложение 5, 7**

к ОПОП ВО 06.04.01 Биология  
Экология

**Рабочая программа дисциплины  
Б1.В.ДВ.02.02 Трофология**

Закреплена за кафедрой	<b>Биологии и экологии</b>
Учебный план	vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx 06.04.01 Биология
Профиль	Экология
Квалификация	<b>магистр</b>
Форма обучения	<b>очно-заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	32
самостоятельная работа	76
контактная работа во время промежуточной аттестации	

Виды контроля в семестрах:

зачет с оценкой 4

**Распределение часов дисциплины по  
семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	4(2.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	76	76	76	76
Часы на контроль				
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

д-р биол. наук, профессор Шептицкий Владимир Александрович

Рабочая программа дисциплины

**Трофология**

разработана в соответствии с ГОС ВО:

Государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 934)

составлена на основании учебного плана:

vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx

Утверждена в составе ОПОП ВО:

06.04.01 Биология, утвержденной учёным советом ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» от 26.03.2025 протокол № 7.

Программа одобрена на заседании кафедры

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филиппенко Сергей Иванович

Выпускающая кафедра

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филиппенко Сергей Иванович

<b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>			
<b>1.1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>			
сформировать у магистрантов современные представления о пище, питании, трофических связях и всей совокупности процессов ассимиляции пищи на всех уровнях организации живых систем (от клеточного до биосферного).			
<b>1.2 ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение общих механизмов ассимиляции пищевых веществ;</li> <li>• изучение механизмов передачи пищевых веществ по трофическим цепям;</li> <li>• ознакомление с ролью трофических процессов и циркуляции веществ в биопроцессах;</li> <li>• изучение распределения и перераспределения нутриентов в пределах организма и одной клетки;</li> <li>• оценка значения и роли трофических процессов в эволюции видов, биоценозов и биосферы в целом</li> <li>• рассмотрение биологических эффектов различных нутриентов и развития диетотерапии;</li> <li>• рассмотрение потребностей различных категорий населения в нутриентах и разработка рекомендаций по оптимизации их питания;</li> <li>• ознакомление с формированием и внедрением культуры питания;</li> <li>• ознакомление с подходами по совершенствованию и оптимизации профилактического и лечебного питания.</li> </ul>			
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>			
Блок.Часть	Б1.В		
<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>			
1	Методика преподавания в высшей школе (Методика преподавания биологии и экологии)		
2	Экологические проблемы Приднестровья, охрана природы		
3	Методика и методология научного исследования		
4	История и философия науки		
5	Учебная практика (практика по направлению профессиональной деятельности)		
6	Производственная практика (практика по профилю профессиональной деятельности)		
<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:</b>			
1	Размножение и развитие организмов		
2	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)		
3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		
<b>3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ</b>			
<b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</b>			
УК-1.1: Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.			
УК-1.2: Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения.			
УК-1.3: Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.			
<b>ПК-2: Способен к участию в научно-исследовательских мероприятиях по мониторингу биологических объектов с помощью современных методов.</b>			
ПК-2.1: Знает современные методики, методологию научно-исследовательской деятельности в области биологии			
ПК-2.2: Умеет находить (выбирать) наиболее эффективные (методы) решения основных типов биологических проблем			
ПК-2.3: Обобщает передовые достижения и актуальные тенденции развития биологии			
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>			
№ п/п	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Часы	Семестр
	<b>Раздел 1. Введение. Общие механизмы ассимиляции пищевых веществ.</b>		
1.1	Введение. Общие механизмы ассимиляции пищевых веществ. Предмет и задачи трофологии. Общность фундаментальных процессов ассимиляции пищи. Универсальность строительных и функциональных блоков на различных уровнях организации биологических систем как условие динамического и трофического единства биосферы. /Лек/	2	4
1.2		2	4

	Предмет и задачи трофологии. Общность фундаментальных процессов ассимиляции пищи. Универсальность строительных и функциональных блоков на различных уровнях организации биологических систем как условие динамического и трофического единства биосферы. /Пр/		
1.3	Общие закономерности ассимиляции жизненно необходимых пищевых веществ на всех уровнях организации биологических систем — от уровня клетки, органа, организма до популяций, биоценозов и биосферы в целом, как предмет трофологии. Вид СРС: работа с лекционным материалом, работа с основной и дополнительной литературой, подготовка к семинарским занятиям, подготовка к текущему контролю, экзамену. /Ср/	8	4
<b>Раздел 2. Основные механизмы передачи пищевых веществ по трофическим цепям.</b>			
2.1	Популяционные, экологические и эволюционные проблемы трофологии. Биосфера как трофосфера. Аутоτροφность человечества. Классическая и естественная классификации организмов на основе трофических процессов. Происхождение и эволюция эндо- и экзотрофии Трофика и происхождение жизни. /Лек/	2	4
2.2	Механизмы передачи пищевых веществ по трофическим цепям. Циркуляция пищевых веществ по трофическим цепям. Роль трофических процессов и циркуляции веществ в био процессах. Взаимоотношения и регуляция трофических связей в биоценозах. /Лек/	2	4
2.3	Особенности распределения и перераспределения нутриентов в пределах организма и одной клетки. Основные этапы ассимиляции пищи, распределение нутриентов в различных органах и тканях, частях клетки, их физиологическая роль. /Лек/	2	4
2.4	Значение и роль трофических процессов в эволюции видов, биоценозов и биосферы в целом. Значение и роль трофических процессов в эволюции видов. Значение и роль трофических процессов в эволюции биоценозов и биосферы в целом. /Лек/	2	4
2.5	Структура, происхождение и эволюция круговоротов и трофических цепей Трофические цепи и экология. /Лек/	2	4
2.6	Трофические аспекты происхождения жизни в свете трофологии. Некоторые биологические аспекты трофологии. Происхождение и ранние стадии развития жизни. /Лек/	2	4
2.7	Популяционные, экологические и эволюционные проблемы трофологии. Биосфера как трофосфера. Аутоτροφность человечества. Классическая и естественная классификации организмов на основе трофических процессов. Происхождение и эволюция эндо- и экзотрофии Трофика и происхождение жизни. /Пр/	2	4
2.8	Возникновение клеток. Происхождение аутотрофии (абиотрофии) и гетеротрофии. /Пр/	2	4
2.9	Классическая теория сбалансированного питания. Античная теория питания. Основные постулаты теории сбалансированного питания. Питание и законы сохранения постоянства молекулярного состава организма. Пища. Основные следствия теории сбалансированного питания. Достоинства теории сбалансированного питания. Кризис теории сбалансированного питания. /Пр/	2	4
2.10	Теория адекватного питания. Основные постулаты теории адекватного питания. Основные потоки. Пищевые волокна. Эндозкология. Элементарные диеты и две теории питания. Парентеральное питание. Защитные системы желудочно-кишечного тракта. /Пр/	2	4
2.11	Рациональное питание. Оптимизация питания. Питание и продолжительность жизни. О культуре питания. /Пр/	2	4
2.12	Потребности различных категорий населения в нутриентах и разработка рекомендаций по оптимизации их питания. Формирование и внедрение культуры питания. /Пр/	2	4
2.13	Взаимосвязь трофологии с гастроэнтерологией, трофикой клеток и тканей, наукой о питании и в том числе диететикой, иммунологией, микробиологией, экологией, ассимиляторными аспектами биологических и медицинских, а также химических и технологических наук, определенными научными проблемами сельского хозяйства, многими пограничными проблемами (например, физиологии аппетита, трофическими функциями нервной системы и гормонов и т.д.) и др.	18	4

	Вид СРС: работа с лекционным материалом, работа с основной и дополнительной литературой, поиск и анализ информации по индивидуально заданной теме из Интернет-ресурсов, подготовка к семинарским занятиям, подготовка к текущему контролю, экзамену. /Ср/		
2.14	Механизмы ассимиляции пищевых веществ, механизмы распределения и перераспределения этих веществ в пределах организма и одной клетки, взаимоотношения и регуляция трофических связей в биоценозах, механизмы передачи пищевых веществ вдоль трофических цепей, роль трофических процессов в циркуляции веществ в биоценозах и биосфере, трофические аспекты эволюции видов, биоценозов и биосферы в целом, проблемы трофики в загадке происхождения жизни, как основные теоретические проблемы науки трофологии. Вид СРС: работа с лекционным материалом, работа с основной и дополнительной литературой, поиск и анализ информации по индивидуально заданной теме из Интернет-ресурсов, подготовка реферата, подготовка мультимедийной презентации, подготовка к семинарским занятиям, подготовка к текущему контролю, экзамену. /Ср/	10	4
2.15	Проблемы идеальной пищи и оптимального (или рационального) питания в реальных условиях; разработка новых критериев для технологий, связанных с производством и хранением пищи; защита и сохранение естественных трофических экосистем на основе трофологического анализа; согласование естественных и производственных пищевых технологий; управление трофическими циклами в отдельных биоценозах и биосфере в целом как для защиты природы, так и для повышения пищевой продуктивности естественных и искусственных систем; создание эффективных и рациональных трофических связей в искусственных (в том числе замкнутых) экосистемах, в микробиосферах и других системах, и т. д., как основные прикладные проблемы трофологии. Вид СРС: работа с лекционным материалом, работа с основной и дополнительной литературой, поиск и анализ информации по индивидуально заданной теме из Интернет-ресурсов, подготовка реферата, подготовка к семинарским занятиям, подготовка к текущему контролю, экзамену. /Ср/	16	4
<b>Раздел 3. Биологические эффекты различных нутриентов и развитие диетотрофологии.</b>			
3.1	Физиологические эффекты различных нутриентов и развитие диетотрофологии. Потребности различных категорий населения в нутриентах и разработка рекомендаций по оптимизации их питания. Формирование и внедрение культуры питания. Совершенствование и оптимизация профилактического и лечебного питания. /Лек/	2	4
3.2	Совершенствование и оптимизация профилактического и лечебного питания. Продукты для функционального питания. /Пр/	2	4
3.3	Методические подходы, на которых базируется трофология, включающие в себя биологические, химические, физические, математические и др., специфические подходы науки трофологии. Специфика экологического и трофологического подходов. Вид СРС: работа с лекционным материалом, работа с основной и дополнительной литературой, поиск и анализ информации по индивидуально заданной теме из Интернет-ресурсов, подготовка к семинарским занятиям, подготовка к текущему контролю, экзамену. /Ср/	8	4
3.4	Потребности различных категорий населения в нутриентах и разработка рекомендаций по оптимизации их питания. Формирование и внедрение культуры питания. Совершенствование и оптимизация профилактического и лечебного питания. Функциональное питание. Вид СРС: работа с основной и дополнительной литературой, поиск и анализ информации по индивидуально заданной теме из Интернет-ресурсов, подготовка мультимедийной презентации, подготовка к семинарским занятиям, подготовка к текущему контролю, экзамену. /Ср/	16	4
<b>Итого:</b>		<b>108</b>	

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Рекомендуемая литература

Уголев А.М. Теория адекватного питания и трофология. - Л.: Наука, 1991. 272 с. <https://kntu-tk.narod.ru/doc/ugolev.pdf>

Ткаченко Е.И., Ситкин С.И., Орешко Л.С., Медведева О.И. ТРОФОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НООСФЕРОГЕНЕЗА. К 90-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ А. М. УГОЛЕВА. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2016;(2):4-13. [https://www.nogr.org/jour/article/view/23?locale=ru\\_RU](https://www.nogr.org/jour/article/view/23?locale=ru_RU)

Титов В.Н. Биологическая функция трофологии, биологические реакции экзoi эндотрофии. Патогенез метаболического синдрома, лептин и адипонектин (лекция) // Клиническая лабораторная диагностика. 2014. №6. <https://cyberleninka.ru/article/n/biologicheskaya-funktsiya-trofologii-biologicheskie-reaktsii-ekzoi-endotrofii-patogenez-metabolicheskogo-sindroma-leptin-i>

Скальный А.В., Рудаков И.А., Нотова С.В. и др.. Основы здорового питания: пособие по общей нутрициологии. - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2005. - 117 с. <https://studfile.net/preview/1563150/>

## 5.2 Перечень информационных технологий

### 5.2.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного

Комплект ПО с академической лицензией, комплектом свободно распространяемого ПО, условно-бесплатного ПО для проведения практической работы, и самостоятельной работы.

### 5.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Академия Google  
 Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»  
 Научная электронная библиотека eLibrary

## 5.3. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

## 6. МТО (оборудование и технические средства обучения)

1	К.3 - 204 Учебная аудитория для проведения учебных занятий/контроля  Комплект учебной мебели на 20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в сеть интернет, проектор, проекционный экран
2	К.3 - 204 Помещение для самостоятельной работы обучающихся Комплект учебной мебели на 20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в сеть интернет, проектор, проекционный экран

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В основу программы курса положен принцип единства теории и практики. Общая структура программы, в основном, направлена на главный методологический стержень курса — системность и взаимообусловленность.

Часы, отведенные на овладение дисциплиной Трофология, предусматривают следующие виды аудиторной и самостоятельной работы студентов: лекции, семинарские занятия, подготовка реферата, подготовка мультимедийной презентации, изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку, подготовка к семинарским занятиям, подготовка к текущему контролю, зачету и экзамену.

Во время лекционных занятий по дисциплине Трофология необходимо особое внимание магистрантов обратить на базовые, фундаментальные понятия, механизмы, лежащие в основе физиологических процессов, определения, схемы, сложные места, факты, от которых зависит понимание главного, все новое в данной дисциплине для студентов, данные, которыми часто придется пользоваться и которые трудно получить из других источников. Внимание акцентировать на том, что записывать материал надо, по возможности, сжато, но без ущерба для ясности. Главная ценность конспекта лекций не в том, что по нему удобно готовиться к экзамену. Конспект особенно ценен в том случае, если в нем выражается свое отношение к материалу. Целесообразно подчеркивать те места, на которые следует обратить внимание при каждом чтении.

Во время подготовки к семинарским занятиям магистранту следует обратиться к сформулированным к каждому разделу и теме соответствующим вопросам и заданиям. Зная тему занятия, необходимо готовиться к нему заблаговременно. Для эффективной подготовки студенту необходимо иметь методическое руководство к практическим занятиям. Большое значение имеют индивидуальный подход и продуктивное педагогическое общение. Обучаемые получают возможность раскрыть и проявить свои способности, свой личностный потенциал. Поэтому при разработке заданий и плана занятий преподавателю необходимо учитывать уровень подготовки и интересы каждого студента группы, выступая в роли консультанта и не подавляя самостоятельности и инициативы студентов.

В предлагаемых планах проведения занятий задания для самостоятельной работы студентов выступают в качестве домашнего задания, обязательного для выполнения. Самостоятельная работа студентов является важным компонентом образовательного процесса, развивающего способности студента к самообучению, повышению своего профессиональному уровню и формирующего личность студента, его мировоззрение и культуру. Целью самостоятельной работы является формирование способности к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых решений, приобретение навыков подготовки выступлений и введение дискуссии. Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине: устное собеседование с преподавателем по темам пропущенных занятий, обязательное выполнение внеаудиторных письменных работ, рефератов, выполнение одного из заданий дополнительного модуля.

**8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)****для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации****8.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)**

Перечень вопросов к зачету с оценкой.

1. Общие механизмы ассимиляции пищевых веществ.
2. Популяционные, экологические и эволюционные проблемы трофологии.
3. Биосфера как трофосфера.
4. Аутоτροφность человечества.
5. Классическая и естественная классификации организмов на основе трофических процессов.
6. Происхождение и эволюция эндо- и экзотрофии Трофика и происхождение жизни.
7. Механизмы передачи пищевых веществ по трофическим цепям. Циркуляция пищевых веществ по трофическим цепям.
8. Роль трофических процессов и циркуляции веществ в био процессах. Взаимоотношения и регуляция трофических связей в биоценозах.
9. Особенности распределения и перераспределения нутриентов в пределах организма и одной клетки.
10. Основные этапы ассимиляции пищи, распределение нутриентов в различных органах и тканях, частях клетки, их физиологическая роль.
11. Значение и роль трофических процессов в эволюции видов, биоценозов и биосферы в целом.
12. Физиологические эффекты различных нутриентов и развитие диетотерапии.
13. Потребности различных категорий населения в нутриентах и разработка рекомендаций по оптимизации их питания.
14. Формирование и внедрение культуры питания.
15. Совершенствование и оптимизация профилактического и лечебного питания.
16. Современные представления о продуктах функционального питания.
17. Классическая теория сбалансированного питания.
18. Основные постулаты теории сбалансированного питания.
19. Питание и законы сохранения постоянства молекулярного состава организма.
20. Теория адекватного питания и наука трофология.
21. Основные постулаты теории адекватного питания. Основные потоки пищевых веществ из пищеварительной системы.
22. Пищевые волокна. Эндоекология.
23. Элементарные диеты и две теории питания. Парентеральное питание. Защитные системы желудочно-кишечного тракта.
24. Рациональное питание. Оптимизация питания.
25. Питание и продолжительность жизни. О культуре питания.
26. Об идеальной пище и идеальном питании.
27. Проблема питания и эволюция человека.
28. Идеальная пища, идеальное питание и две теории питания.
29. Разработка новых технологий производства и хранения пищевых продуктов и приготовления пищи.
30. Кишечная гормональная система и трофика организма.
31. Специфическое динамическое действие пищи и объясняющие его теории.
32. Теории регуляции потребления пищи. Регуляция аппетита.
33. Специализированные аппетиты. Аппетит и кишечная гормональная система.
34. Потребности различных категорий населения в нутриентах и разработка рекомендаций по оптимизации их питания.

**8.2. Темы курсовых работ, проектов, РГР**

Не предусмотрены учебным планом.

**8.3. Фонд оценочных средств (итоговый тест по дисциплине)**

1. Трофология – это

- 1) наука о пище и питании, о продуктах питания, о пищевых веществах и других компонентах, содержащихся в этих продуктах, об их действии и взаимодействии, об их потреблении, усвоении, расходовании и выведении из организма, об их роли в поддержании здоровья или возникновении заболеваний;
- 2) наука о пище и питании;
- 3) наука о нутриентах, об их потреблении, усвоении, расходовании и выведении из организма.

2. Питание - это

- 1) процесс восстановления энергетических затрат организма;
- 2) процесс потребления пищевых веществ;
- 3) процесс поступления, переваривания, всасывания и усвоения в организме пищевых веществ, необходимых для покрытия его энергетических затрат, построения и обновления тканей, поддержания репродуктивной способности, обеспечения и регуляции функций организма.

### 3. Нутриенты - это

- 1) это органические и неорганические вещества, входящие в состав продуктов;
- 2) это те объекты окружающей природы и продукты их переработки, которые могут быть использованы человеком для питания, в качестве источников энергии и "строительных" веществ;
- 3) это употребляемые человеком в пищу продукты в натуральном или переработанном виде.

### 4. Какие вещества относят к макронутриентам

- 1) это пищевые вещества, нужные организму в количествах, измеряемых в мкг;
- 2) это основные пищевые вещества - белки, жиры, углеводы, которые при окислении дают организму энергию, необходимую для выполнения всех его функций;
- 3) это пищевые вещества, которые человек потребляет в большом количестве.

### 5. Что такое микронутриенты?

- 1) это пищевые вещества, нужные организму в количествах, измеряемых в мкг;
- 2) это пищевые вещества, нужные организму в количествах, измеряемых в г;
- 3) это основные пищевые вещества - белки, жиры, углеводы.

### 6. Эссенциальные питательные вещества - это

- 1) жизненно необходимые, незаменимые нутриенты, поступающие в организм только с пищей;
- 2) питательные вещества, поступающие в организм с пищей;
- 3) вещества, которые могут быть синтезированы в самом организме с помощью бактериальной микрофлоры (нормофлоры) кишечника.

### 7. Заменяемые нутриенты - это

- 1) жизненно необходимые нутриенты, поступающие в организм только с пищей;
- 2) все питательные вещества, поступающие в организм с пищей;
- 3) вещества, которые могут быть синтезированы в самом организме с помощью бактериальной микрофлоры (нормофлоры) кишечника.

### 8. Дефицит микронутриентов в питании детей и подростков приводит к

- 1) нарушению процессов роста и развития;
- 2) снижению калорийности питания;
- 3) ухудшению процесса пищеварения.

### 9. Избыток нутриентов в рационе питания может привести к

- 1) ожирению;
- 2) повышенной физической активности;
- 3) «белковому голоданию».

### 10. Основные функции пищевых веществ в организме человека

- 1) обеспечение организма энергией, «строительным материалом», участие в биохимических и физиологических процессах;
- 2) насыщение и рост организма;
- 3) участие в активном функционировании пищеварительной системы, обеспечение организма энергией.

### 11. Пребиотики это

- 1) пищевые вещества, избирательно стимулирующие рост и (или) биологическую активность представителей защитной микрофлоры кишечника, способствующие тем самым поддержанию ее нормального состояния и биологической активности;
- 2) биологически активные добавки к пище, в состав которых входят живые микроорганизмы и (или) их метаболиты, оказывающее нормализующее действие на состав и биологическую активность микрофлоры пищеварительного тракта;
- 3) продукты питания, содержащие ингредиенты, которые приносят пользу здоровью человека, за счет улучшения многих физиологических процессов в организме.

### 12. Каковы функции биологически активных добавок к пище?

- 1) восполнение недостатка веществ, необходимых человеку; регуляция и нормализация физиологических функций организма; выведение из организма продуктов жизнедеятельности и токсичных веществ;
- 2) улучшение вкусовых и эстетических свойств пищи;
- 3) увеличение сроков хранения пищи.

### 13. Что такое биологически активные добавки к пище?

- 1) концентраты натуральных или идентичных натуральным биологически активных веществ, предназначенных для непосредственного приема или введения в состав пищевых продуктов с целью обогащения рациона питания человека отдельными биологически активными веществами или их комплексами;
- 2) продукты питания, содержащие ингредиенты, которые приносят пользу здоровью человека, за счет улучшения многих физиологических процессов в организме;
- 3) продукты питания, разрабатываемые для здоровых людей, имеющих определенные особенности физиологических потребностей, связанные с функциональным состоянием организма или образа жизни.

14. На какие группы делятся биологически активные добавки к пище?

- 1) нутрицевтики и парафармацевтики;
- 2) пищевые красители и ароматизаторы;
- 3) пробиотики и пребиотики.

15. Функциональные продукты питания - это

- 1) пищевые вещества, избирательно стимулирующие рост и (или) биологическую активность представителей защитной микрофлоры кишечника, способствующие тем самым поддержанию ее нормального состояния и биологической активности;
- 2) продукты питания, содержащие ингредиенты, которые приносят пользу здоровью человека, за счет улучшения многих физиологических процессов в организме;
- 3) концентраты натуральных или идентичных натуральным биологически активных веществ, предназначенных для непосредственного приема или введения в состав пищевых продуктов с целью обогащения рациона питания человека отдельными биологически активными веществами или их комплексами.

16. Обогащение пищевых продуктов – это

- 1) добавление к продуктам любых недостающих эссенциальных пищевых веществ и минорных компонентов: витаминов, макро- и микроэлементов, пищевых волокон, ПНЖК, фосфолипидов и других биологически активных веществ с целью сохранения или улучшения пищевой ценности отдельных продуктов или рационов питания населения;
- 2) добавление к продуктам веществ, обладающих лечебными свойствами;
- 3) добавление к продуктам веществ, повышающих их энергетическую ценность.

17. Виды обогащенных продуктов питания

- 1) специализированные, функциональные, лечебно-профилактические продукты питания;
- 2) пробиотики и пребиотики;
- 3) нутрицевтики и парафармацевтики.

18. Специализированные продукты – это

- 1) продукты питания, разработанные для здоровых людей, имеющих определенные особенности физиологических потребностей, связанные с функциональным состоянием организма или образа жизни;
- 2) продукты для лиц, работающих на вредных производствах, проживающих в экологически неблагоприятных условиях, имеющих определенные заболевания или предрасположенных к ним (диабет, ожирение, атеросклероз и др.);
- 3) пробиотики и пребиотики.

19. Лечебно-профилактические и профилактические продукты - это

- 1) продукты для лиц, работающих на вредных производствах, проживающих в экологически неблагоприятных условиях, имеющих определенные заболевания или предрасположенных к ним (диабет, ожирение, атеросклероз и др.);
- 2) продукты питания, разработанные для здоровых людей, имеющих определенные особенности физиологических потребностей, связанные с функциональным состоянием организма или образа жизни;
- 3) пробиотики и пребиотики.

20. Требования, предъявляемые к дополнительным (функциональным) ингредиентам, придающим продуктам функциональные свойства

- 1) должны быть: полезными для здоровья; безопасными, натуральными, не снижать пищевую ценность, употребляться перорально;
- 2) должны быть вкусными и полезными для здоровья;
- 3) должны обладать лечебными свойствами.

21. Рациональное питание - это

- 1) физиологически полноценное питание здоровых людей с учетом их пола, возраста, характера труда и других факторов;
- 2) питание, обеспечивающее организм всеми необходимыми веществами в достаточном количестве и оптимальных соотношениях, что способствует хорошему усвоению пищи и максимальному проявлению всех полезных биологических свойств;
- 3) процесс восстановления энергетических затрат организма.

22. Кто разработал концепцию сбалансированного питания?

- 1) А.А. Покровский;
- 2) Поль Брегг;
- 3) А.П. Доброславин.

23. Сбалансированное питание – это

- 1) питание, обеспечивающее организм всеми необходимыми веществами в достаточном количестве и оптимальных соотношениях, что способствует хорошему усвоению пищи и максимальному проявлению всех полезных биологических свойств;
- 2) физиологически полноценное питание здоровых людей с учетом их пола, возраста, характера труда и других факторов;
- 3) процесс восстановления энергетических затрат организма.

24. Оптимальное для среднего взрослого человека соотношение белков, жиров и углеводов в граммах

- 1) 1:1,2:4,6;
- 2) 1:1:0,5;
- 3) 1:5:2.

25. Какой процент должны составлять от общего количества белков в рационе взрослого человека белки животного происхождения

- 1) 55%;
- 2) 25%;
- 3) 75%.

26. Основной принцип рационального питания - энергетическая ценность рациона должна

- 1) соответствовать энергозатратам организма;
- 2) превышать энергозатраты организма;
- 3) быть меньше энергозатрат.

27. Методы изучения фактического питания населения

- 1) социально-экономические, социально-гигиенические;
- 2) балансовый и бюджетный;
- 3) анкетный метод, опросно-весовой метод, весовой метод, изучение питания по отчетам, меню-раскладкам, лабораторный метод.

28. К социально-экономическим методам изучения питания относятся

- 1) балансовый и бюджетный методы;
- 2) анкетный метод, опросно-весовой метод, весовой метод, изучение питания по отчетам, меню-раскладкам, лабораторный метод;
- 3) гигиенические, антропометрические, биохимические, физиометрические, физиологические, иммунологические, клинические методы.

29. Согласно Нормам питания, разработанным Институтом питания Российской академии медицинских наук (РАМН) по степени физической активности студенты относятся к

- 1) 1 группе;
- 2) 3 группе;
- 3) 4 группе.

30. Энергетическая ценность питания студентов должна

- 1) соответствовать фактическим энергозатратам;
- 2) превышать фактические энергозатраты;
- 3) составлять 2000 ккал/сут.

161. В питании студентов интервалы между приемами пищи не должны превышать

- 1) 4-5 часов;
- 2) 3 часов;
- 3) 6 часов.

#### 8.4. Описание экзаменационного билета

#### 8.5. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине (модулю), практике, НИР

- оценка зачтено/«отлично» выставляется обучающемуся, если он раскрывает полностью суть поставленного вопроса, свободно владеет терминологией, при ответе демонстрирует знание как лекционного материала, так и дополнительных источников, теоретические положения увязывает с их практическим применением, умеет привести

конкретные примеры;

- оценка зачтено/«хорошо» выставляется обучающемуся, если он достаточно полно раскрывает суть поставленного вопроса, хорошо владеет терминологией. при ответе демонстрирует знание как лекционного материала, так и дополнительных источников, теоретические положения увязывает с их практическим применением, умеет привести конкретные примеры, однако при ответе допускает неточности, незначительные ошибки, не имеющие принципиального характера;
- оценка зачтено/«удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он в основном раскрывает суть поставленного вопроса, демонстрирует неуверенность при формулировании сущности понятий и терминов, ответ строит только на основе лекционного материала, не всегда способен увязать теоретические положения с их практическим применением и привести конкретные примеры, при ответе допускает значительные ошибки;
- оценка зачтено/«неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он не может раскрыть суть поставленного вопроса, слабо владеет терминологией, не способен раскрыть сущность основополагающих терминов и понятий, не умеет увязать теоретические положения с их практическим применением и привести конкретные примеры, при ответе допускает грубые ошибки, имеющие принципиальный характер.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ДОПОЛНЕНИЯ И/ИЛИ ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.02.02 Трофология  
(2025 год начала подготовки)  
Направление подготовки: Биология  
Профиль подготовки: Экология  
Форма обучения: очно-заочная

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;
2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;
3. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;

Дополнения (изменения) обсуждены на заседании кафедры биологии и экологии

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой биологии и экологии

\_\_\_\_\_  
личная подпись

Филиппенко Сергей Иванович

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой биологии и экологии

\_\_\_\_\_  
личная подпись

Филиппенко Сергей Иванович

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Приложение 5, 7

к ОПОП ВО 06.04.01 Биология  
Экология

Рабочая программа дисциплины  
**Б1.В.ДВ.03.01 Экология животных**

Закреплена за кафедрой	<b>Биологии и экологии</b>
Учебный план	vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx 06.04.01 Биология
Профиль	Экология
Квалификация	<b>магистр</b>
Форма обучения	<b>очно-заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	32
самостоятельная работа	40
контактная работа во время промежуточной аттестации	
часов на контроль	36
Виды контроля в семестрах:	
экзамен	3

**Распределение часов дисциплины по  
семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	<b>3(2.1)</b>		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

канд. биол. наук, доцент Золотарева Галина Викторовна

Рабочая программа дисциплины

**ЭКОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ**

разработана в соответствии с ГОС ВО:

Государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 934)

составлена на основании учебного плана:

vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx

Утверждена в составе ОПОП ВО:

06.04.01 Биология, утвержденной учёным советом ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» от 26.03.2025 протокол № 7.

Программа одобрена на заседании кафедры

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филипенко Сергей Иванович

Выпускающая кафедра

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филипенко Сергей Иванович

**1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ****1.1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Сформировать представления об экологическом разнообразии животных, их структурных, физиологических и морфологических адаптациях к образу жизни, механизмах сложных взаимоотношений между животными и средой обитания.

**1.2 ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

- знать основы знаний о биологии животных, как экологического явления;
- понимать структуру взаимоотношений животных и воздействующих на них факторов среды, либо факторов находящихся под влиянием животных;
- применять полученные знания в практической деятельности;
- использовать возможность образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с использованием информационных технологий;
- осуществлять профессиональное самообразование и личностный рост, проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок. Часть	Б1.В
-------------	------

**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

1	Методика преподавания в высшей школе (Методика преподавания биологии и экологии)
2	Экологические проблемы Приднестровья, охрана природы
3	Концепция устойчивого развития общества

**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:**

1	Экологические аспекты здоровья
2	Экологические аспекты биоинженерии
3	Когнитивная психофизиология
4	Физиология стресса
5	Биохимия питания и пищеварения
6	Экология надорганизменных систем
7	Размножение и развитие организмов
8	Экология растений
9	Морфофункциональные основы адаптаций человека
10	Экология человека и экологические аспекты антропогенеза
11	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)
12	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ****ОПК-1: Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности**

ОПК-1.1: Знает современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук

ОПК-1.2: Умеет анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, способен формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку

ОПК-1.3: Владеет навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений

**ОПК-2: Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры**

ОПК-2.1: Знает теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры

ОПК-2.2: Умеет творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов

ОПК-2.3: Владеет навыком критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений

**ОПК-3: Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности**

ОПК-3.1: Знает основные философские концепции классического и современного естествознания, основы учения о биосфере, основные методы и результаты экологического мониторинга, модели и прогнозы развития биосферных процессов
ОПК-3.2: Умеет применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности;
ОПК-3.3: Владеет методологией прогнозирования экологических последствий развития избранных профессиональной сферы, имеет опыт выбора путей оптимизации технологических решений с позиций экологической безопасности.

<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>			
<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Часы</b>	<b>Семестр</b>
<b>Раздел 1. Раздел 1. Воздействие на животных абиотических факторов среды</b>			
1.1	Роль температуры, влажности в распространении животных /Лек/	2	3
1.2	Роль животных в биосфере /Пр/	2	3
1.3	Роль химического состава, давления среды в распространении животных /Лек/	2	3
1.4	Экологические ниши /Пр/	2	3
1.5	Предмет и современные задачи экологии животных. /Ср/	2	3
1.6	История экологии животных. Определение экологии животных, ее подразделения. Понятие аут- и демэкологии. История экологии животных. Основные этапы. Роль отечественных и зарубежных ученых в становлении и развитии экологии животных. Вклад Э. Геккеля, Ч. Элтона, Г.Ф. Гаузе, Д.Н. Кашкарова и других ученых в становление экологии. Предмет и современные задачи экологии животных. /Ср/	2	3
1.7	Краткий обзор методов экологических исследований. Основные законы экологии. Экологические факторы, их классификации. Понятие о лимитирующем факторе. /Ср/	2	3
1.8	Принцип минимума Либиха, его дополнения. Закон толерантности Шелфорда. Зоны толерантности (физиологическая и популяционная). Положения Ю. Одума, дополняющие закон толерантности. /Ср/	2	3
1.9	Понятие о преферентуме. Экологическая валентность, стено- и эврибионтность видов. Примеры стенобионтных и эврибионтных животных /Ср/	2	3
<b>Раздел 2. Раздел 2. Адаптации животных к различным средам обитания</b>			
2.1	Адаптации животных к водной, почвенной обитания /Лек/	2	3
2.2	Адаптации животных к наземно-воздушной среде обитания /Лек/	2	3
2.3	Адаптации животных к различным средам обитания /Пр/	2	3
2.4	Адаптации паразитов к обитанию внутри организма /Пр/	2	3
2.5	Влияние важнейших факторов водной среды на жизнь и распространение гидробионтов. Соленость и минеральный состав. Газовый состав (содержание кислорода, углекислого газа, сероводорода), свет, давление (гидростатическое) и течения. /Ср/	2	3
2.6	Понятие о биогенах, макро- и микроэлементах, их влиянии на жизнь животных. Примеры стено- и эврибионтных животных. /Ср/	2	3
2.7	Особенности осморегуляции у ракообразных, миксин, хрящевых рыб, пресноводных и морских костных рыб и миног. Солевые железы морских позвоночных. /Ср/	2	3
2.8	Ацидофильные и алкалофильные организмы, их примеры. /Ср/	2	3
2.9	Влияние важнейших факторов водной среды на жизнь и распространение гидробионтов. Примеры эври- и стенооксидных форм, эврибатных и барофилических животных /Ср/	2	3
<b>Раздел 3. Раздел 3. Экология популяций животных</b>			
3.1	Основные характеристики популяций животных /Лек/	2	3
3.2	Основные типов взаимодействий между популяциями /Лек/	2	3
3.3	Расчеты популяционных показателей /Пр/	2	3
3.4	Изучение видовой структуры сообществ /Пр/	2	3
3.5	Экологическая ниша, ее виды. /Ср/	4	3
3.6	Динамика ниши при разных типах взаимоотношений между организмами. /Ср/	6	3
<b>Раздел 4. Раздел 4. Экология сообществ животных</b>			
4.1	Структура сообществ, виды взаимодействий /Лек/	2	3
4.2	Основные типы взаимодействий между популяциями /Лек/	2	3
4.3	Действие биотических факторов на животных /Пр/	2	3

4.4	Проблема инвазии чужеземных видов животных в аборигенную фауну /Пр/	2	3
4.5	Краткий обзор основных типов взаимодействий между популяциями /Ср/	2	3
4.6	Конкуренция, ее виды: прямая (интерференция), косвенная (эксплуатационная), внутри- и межвидовая. /Ср/	2	3
4.7	Каннибализм. /Ср/	2	3
4.8	Принцип конкурентного исключения Гаузе. Следствие Слободкина. /Ср/	2	3
4.9	Понятие синтопии, ее примеры. /Ср/	2	3
<b>Итого:</b>		<b>108</b>	

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Рекомендуемая литература

1. Экология животных : учебное пособие / Р. З. Гибадуллин, А. Х. Губейдуллина, С. Г. Глушко, В. Ю. Виноградов. — Казань : КГАУ, 2019. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138611>— Режим доступа: для авториз. пользователей
2. Петряков, В. В. Экология животных: методические указания. –Кинель : РИОСамарского ГАУ, 2019. –36с. — URL: <https://dokumen.pub/6e14c06983e1025c5cfbd0ccc374960a.html> Режим доступа: свободный
3. Dennis L. Murray and Brett K. Sandercock. Population Ecology in Practice, First Edition. John Wiley & Sons Ltd. Published 2020. — p.450— URL: [https://batrachos.com/sites/default/files/pictures/Eco\\_Books/Murray\\_Sandercock\\_2020.pdf](https://batrachos.com/sites/default/files/pictures/Eco_Books/Murray_Sandercock_2020.pdf)

### 5.2 Перечень информационных технологий

#### 5.2.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного

Перечень ПО с академической лицензией, комплектом свободно распространяемого ПО, условно-бесплатного ПО для проведения практических работ и самостоятельной работы.

#### 5.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»  
Академия Google  
Научная электронная библиотека eLibrary

### 5.3. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

## 6. МТО (оборудование и технические средства обучения)

1	К.3 - 202 Помещение для самостоятельной работы обучающихся Комплект учебной мебели на 25 посадочных мест, комплект учебной мебели на 12 рабочих мест, оборудованных компьютерами, рабочее место преподавателя с персональным компьютером, мультимедийная доска, обеспечен проводной доступ в сеть интернет, проектор, проекционный экран.
2	К.3 - 202 Учебная аудитория для проведения учебных занятий/контроля Комплект учебной мебели на 25 посадочных мест, комплект учебной мебели на 12 рабочих мест, оборудованных компьютерами, рабочее место преподавателя с персональным компьютером, мультимедийная доска, обеспечен проводной доступ в сеть интернет, проектор, проекционный экран.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для успешного усвоения курса необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств;
- выполнять домашние задания по указанию преподавателя.

Домашнее задание оценивается по следующим критериям:

- Степень и уровень выполнения задания;
- Аккуратность в оформлении работы;
- Использование специальной литературы;
- Сдача домашнего задания в срок.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

### 8.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)

Вопросы к промежуточной аттестации:

1. Экология животных как раздел науки. Краткая история экологии животных.
2. Биосферная роль животных и многообразие их влияния на окружающую среду.
3. Основные понятия, связанные с охраной и использованием животного мира. Федеральный закон о животном мире.
4. Главные причины утраты биологического разнообразия, сокращения численности и вымирания животных. Совокупность факторов, вызывающих гибель особей, популяций и видов в целом.
5. Экологические факторы. Классификация экологических факторов.
6. Закон оптимума. Закономерности действия экологических факторов на животных.
7. Биологические циклы в жизни животных: суточные, сезонные, многолетние.
8. Свет в жизни животных. Свет как экологический фактор: солнечная радиация, действие разных участков спектра солнечного излучения на животных.
9. Свет в жизни животных. Свет как условие ориентации животных. Дневные и ночные животные. Полнота зрительного восприятия. Свет и поведение животных.
10. Вода в жизни животных. Значение воды в жизни животных. Экологические группы животных по отношению к воде. Способы поступления воды в организм животного и ее выделение.
11. Экологические группы водных животных по типу тоничности жидкостей тела и способов регуляции тоничности. Пресноводная осморегуляция.
12. Экологические группы водных животных по типу тоничности жидкостей тела и способов регуляции тоничности. Осморегуляция в море у костных и хрящевых рыб.
13. Водный обмен у наземных животных: амфибии, рептилии, птицы, млекопитающие.
14. Приспособление к обитанию в аридных условиях: метаболическая вода, кожные влаготери, выведение воды через почки, регуляция диуреза, кишечная реабсорбция, адаптивное поведение.
15. Солевой обмен у наземных позвоночных. Почечная экскреция солей. Солевые железы. Адаптивное поведение; приспособление к солевой недостаточности.
16. Принципы водного дыхания. Животные не имеющие специальных органов дыхания. Специальные органы водного дыхания. Механизм и эффективность водного газообмена. Приспособление к изменению содержания кислорода в воде.
17. Дыхание у насекомых. Воздушное дыхание у рыб. Газообмен в воздушной среде.
18. Принципы воздушного дыхания. Роль кожи в дыхании. Дыхание амфибий, рептилий и млекопитающих. Дыхание у птиц. Приспособление к гипоксии. Газообмен у ныряющих животных.
19. Пойкилотермия. Температура тела при пойкилотермии. Метаболизм и интенсивность жизнедеятельности. Механизмы температурной адаптации. Элементы терморегуляции. Адаптивное поведение.
20. Гомойотермия. Температура тела при гомойотермии. Химическая и физическая терморегуляции. Терморегуляторное поведение. Обратная гипотермия (гетеротермность). Инерционная гомойотермия.
21. Типы взаимоотношений животных. Характеристика положительных взаимоотношений.
22. Типы и характеристика отрицательных взаимоотношений животных.
23. Взаимоотношения по типу хищник-жертва. Типизация поведения животных при охоте. Приспособление жертвы.
24. Взаимоотношения по типу паразит-хозяин. Типы паразитизма. Коадоптация паразитов и хозяев.
25. Водная среда обитания. Условия обитания животных в воде. Отличия от условий обитания на суше. Приспособление животных к жизни в воде. Особенности жизни животных в морях и океанах, в пресных водоемах.
26. Наземно-воздушная среда обитания. Условия обитания животных в наземно-воздушной среде. Основные адаптации животных.
27. Почва как среда обитания животных. Животный мир почвы. Приспособление животных к жизни в почве. Типы почвенных животных. Почвенные животные и плодородие почвы.
28. Живой организм как среда обитания животных. Приспособление животных к жизни в живых организмах. Гиперпаразитизм у животных.
29. Локомоция у животных. Типы передвижения животных. Виды локомоции. Локомоция в воде и на суше.
30. Экологические группы животных по питанию. Приспособления, связанные с питанием растительной и животной пищей.
31. Убежища животных. Временные и постоянные убежища.
32. Экологические группы насекомых. Основные адаптации к среде обитания и образу жизни.
33. Экологические группы рыб. Основные адаптации к образу жизни.
34. Экологические группы птиц. Основные адаптации к образу жизни.
35. Экологические группы млекопитающих. Основные адаптации к образу жизни.
36. Популяционная экология животных. Внутривидовая структура: подвиды, географические популяции, экологические популяции, элементарные популяции.
37. Популяционная экология животных. Группы животных по типу использования пространства. Поддержания пространственной структуры.
38. Популяционная экология животных. Иерархия и поддержание этологической структуры. Колонии, стаи, стада.
39. Популяционная экология животных. Поддержание плотности населения. Механизмы. Эффект группы, эффект массы.

## 40. Популяционная экология животных. Поддержание генетической структуры популяции, основные механизмы.

Вопросы для текущей аттестации.

1. В чем заключаются предметы и задачи экологии животных, какова их взаимосвязь, место в системе биологических наук и связи с неббиологическими научными дисциплинами.
2. Опишите основные этапы развития экологии животных и зоогеографии.
3. В чем заключается концепция лимитирующих факторов для животных?
4. Роль местообитания и экологической ниши в жизнедеятельности животных.
5. Какова роль водной среды, осадков и влажности в жизни животных?
6. Роль почвы как места обитания и субстрата передвижения животных, животные-почвообразователи.
7. Связь перемещения и питания животных со снежным покровом.
8. Какова роль температурных условий в жизнедеятельности животных?
9. Экологическая роль климатических условий и светового режима.
10. Пищевые приспособления и специализация животных. Возрастные, половые, сезонные и географические особенности питания.
11. В чем заключаются основные взаимоотношения животных и растений?
12. Приведите определения популяций и характеристики популяционной структуры, размеров и границ популяций.
13. Каковы механизмы поддержания популяционного разнообразия? Значение полиморфизма у животных.
14. Соотношение рождаемости, смертности и типов популяционной динамики.
15. Приведите основные причины популяционных циклов и колебаний численности популяций.
16. Опишите основные представления об экологической нише и ее параметрах. Каким образом видовые экологические ниши связаны со структурой сообществ?

**8.2. Темы курсовых работ, проектов, РГР**

учебным планом не предусмотрены

**8.3. Фонд оценочных средств (итоговый тест по дисциплине)**

1. Совокупность факторов среды, обусловленных действием человека называются:

- 1) биотическими
- 2) абиотическими
- 3) социальными
- 4) антропогенными

2. Состояние природной среды, при котором ее параметры приближаются к допустимым пределам, переход через которые влечет за собой потерю устойчивости системы и ее разрушение:

- 1) нормальное состояние природной среды
- 2) аномальное состояние природной среды
- 3) кризисное состояние природной среды
- 4) оптимальное состояние природной среды

3. К пойкилотермным животным относятся:

- 1) млекопитающие
- 2) птицы
- 3) рептилии
- 4) земноводные

4. К морфологическим адаптациям растений, направленных на предотвращение перегрева, можно отнести:

- 1) густая опушенность листьев
- 2) гляцевитая поверхность
- 3) накопление в клетках антифризов
- 4) активный поиск благоприятных мест обитания

5. Ксерофиты, способные накапливать в своих тканях большое количество воды, что обуславливает мясистость и сочность их стеблей и листьев называются:

- 1) склерофиты
- 2) суккуленты
- 3) психрофиты
- 4) гигрофиты

6. Явление конвергенции характерно для:

- 1) африканского молочая и кактуса

- 2) рака-отшельника и актинии
  - 3) клевера лугового и жимолости грузинской
  - 4) березы
7. Тип межвидовых взаимоотношений, при котором один вид организмов подавляет существование другого вида, не испытывая при этом противодействия, называют:
- 1) аменсализмом
  - 2) мутуализмом
  - 3) комменсализмом
  - 4) нейтрализмом
8. Взаимоотношения видов, при котором они на одной территории потребляют одинаковые пищевые ресурсы, называются:
- 1) трофическими
  - 2) хищническими
  - 3) форическими
  - 4) паразитическими
9. Паразитирующий на крабах организм в виде небольшого мешочка, располагающегося на нижней стороне брюшка хозяина – это:
- 1) ракообразное саккулина
  - 2) гребневик мнемнопсис
  - 3) кишечнополостное актиния
  - 4) лианациссус
10. Форма взаимодействий между видами, при котором оба организма извлекают выгоду от объединения, но при этом не находятся в полной зависимости друг от друга, называется:
- 1) симбиоз
  - 2) конкуренция
  - 3) нейтрализм
  - 4) паразитизм
11. Согласно какому закону варьирующие совокупности малой численности имеют высокую вероятность сварьировать до нуля, на чем естественно и прекращается их существование:
- 1) Закон Марковских цепей
  - 2) Закон минимума
  - 3) Закон толерантности
  - 4) Закон постоянства живого вещества биосферы.
12. Комплекс взаимосвязанных популяций разных видов живых существ и изменяемой ими абиотической среды, обладающие способностью к саморегуляции и самовозобновлению всех главных компонентов их биоты – это:
- 1) сообщество
  - 2) экосистема
  - 3) биосфера
  - 4) биотоп
13. Скорость накопления органического вещества продуцентами за вычетом расхода на дыхание называется:
- 1) вторичная продукция
  - 2) валовая первичная продукция
  - 3) чистая первичная продукция
  - 4) вторичная валовая продукция
14. Связи, характеризующие любое физическое или химическое изменение условия обитания одного вида в результате жизнедеятельности другого:
- 1) топические
  - 2) трофические
  - 3) форические
  - 4) фабрические
15. Любой компонент среды обитания живых организмов, который оказывает на организм прямое или косвенное влияние называется
- 1) Законом экологического оптимума.
  - 2) Законом ограничивающего фактора
  - 3) Экологическим фактором

4) Закон толерантности

16. Совокупность условий неорганической среды, которые прямо или косвенно влияют на живые организмы – это

- 1) Антропогенные факторы
- 2) Биотические факторы
- 3) Абиотические факторы
- 4) Антропогенные и биотические факторы

17. Число особей, приходящихся на единицу пространства – это

- 1) плотность
- 2) структура
- 3) численность
- 4) масса

18. Тот участок абиотической среды, которую занимает биоценоз, называют

- 1) биотопом
- 2) экологической нишей
- 3) агроценоз
- 4) биогеоценоз

19. В биологическом смысле, человек – это представитель вида

- 1) *Homo sapiens* (человека разумного)
- 2) *Homo erectus* (человека прямоходящего)
- 3) *Homo habilis* (человека умелого)
- 4) *Homo neanderthalensis* (человека неандертальского)

20. Роль зеленых растений в возникновении аэробных форм жизни заключается в том, что они выделяют

- 1) Углекислый газ
- 2) Азот
- 3) Водород
- 4) Кислород

21. Защищают живых организмов от жесткого ультрафиолетового излучения

- 1) Водяные пары
- 2) Облака
- 3) Озоновый слой
- 4) Азот

22. Самой древней средой обитания является

- 1) Водная среда обитания
- 2) Почвенная среда обитания
- 3) Наземно-воздушная среда обитания
- 4) Организменная среда обитания

23. Основные запасы пресной воды гидросферы сосредоточены

- 1) В ледниках
- 2) В озерах
- 3) Под землей
- 4) В реках

24. Совокупность микроводорослей, мелких растительных организмов, обитающих в толще воды

- 1) Фитопланктон
- 2) Зоопланктон
- 3) Бентос
- 4) ихтиофауна

25. Группа экологических факторов, воздействующих на живые организмы, напрямую зависящая от свойств почв, называется

- 1) Эдафические факторы
- 2) Орографические факторы
- 3) Климатические факторы
- 4) Биотические факторы

26. Какой из перечисленных ниже факторов относится к биотическим

- 1) Антропогенный
- 2) Эдафический
- 3) Орографический
- 4) Комменсализм

27. Гидробионты - это обитатели

- 1) Водной среды
- 2) Наземно-воздушной среды
- 3) Почвы как среды обитания
- 4) внутренней среды другого организма

28. Совокупность пелагических гидробионтов, не обладающих способностью к быстрым активным передвижениям, называется:

- 1) нектон
- 2) планктон
- 3) бентос
- 4) перифитон

29. Основное количество солнечной энергии в Мировом океане запасает:

- 1) фитопланктон
- 2) зоопланктон
- 3) фитобентос
- 4) нектон

30. На распределение фотосинтезирующих растений наибольшее влияние оказывает:

- 1) прозрачность воды
- 2) световой режим
- 3) соленость воды
- 4) давление воды

#### **8.4. Описание экзаменационного билета**

Экзаменационный билет включает в себя 2 теоретических вопроса из установленного перечня, изложенных в 4-х разделах данной РП.

Билеты хранятся на кафедре, утверждены на заседании кафедры и подписаны заведующим кафедрой.

#### **8.5. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине (модулю), практике, НИР**

Экзамен - форма промежуточной аттестации, в результате которого обучающийся получает оценку в четырехбалльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Основой для определения оценки на экзамене служит объём и уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Итоговая оценка учитывает совокупные результаты контроля знаний. Экзамен проводится по билетам в устной форме в виде опроса. Содержание билета: 1-е задание (теоретический вопрос); 2-е задание (теоретический вопрос).

Обучающиеся обязаны сдать экзамен в соответствии с расписанием и учебным планом. Экзамен по дисциплине преследует цель оценить сформированность требуемых компетенций, работу студента за курс, получение теоретических знаний, их прочность, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение применять полученные знания для решения практических задач.

Форма проведения экзамена определяется в рабочей программе дисциплины. Обучающимся предоставляется возможность ознакомления с рабочей программой дисциплины.

Экзаменатор имеет право задавать обучающимся дополнительные вопросы по всей учебной программе дисциплины.

Время и место проведения экзамена устанавливается расписанием экзаменационной сессии. Экзамен проводится в устной форме по билетам. Каждый билет содержит три теоретических вопроса. Результат сдачи экзамена заносится преподавателем в экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

Оценка «отлично» выставляется, если студент:

- полно раскрыл содержание материала в области, предусмотренной программой; изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно использовал терминологию;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, использовал наглядные пособия, соответствующие ответу
- показал умения иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами из практики;
- продемонстрировал усвоение изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость знаний;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов, как на билет, так и на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется, если:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не искавшие методического содержания

ответа;

- допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправление по замечанию преподавателя;
- допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, легко исправленных по замечанию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, чертежах, выкладках, рассуждениях, исправленных после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если:

- не раскрыто основное содержание учебного методического материала;
- обнаружено незнание и непонимание студентом большей или наиболее важной части дисциплины;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в рисунках, чертежах, в использовании и применении наглядных пособий, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- допущены ошибки в освещении основополагающих вопросов дисциплины.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

- при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;
- при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;
- при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ДОПОЛНЕНИЯ И/ИЛИ ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.03.01 Экология животных  
(2025 год начала подготовки)  
Направление подготовки: Биология  
Профиль подготовки: Экология  
Форма обучения: очно-заочная

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;
2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;
3. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;

Дополнения (изменения) обсуждены на заседании кафедры биологии и экологии

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой биологии и экологии

\_\_\_\_\_  
личная подпись

Филипенко Сергей Иванович

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой биологии и экологии

\_\_\_\_\_  
личная подпись

Филипенко Сергей Иванович

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Приложение 5, 7

к ОПОП ВО 06.04.01 Биология  
Экология

Рабочая программа дисциплины  
**Б1.В.ДВ.03.02 Генетически модифицированные организмы**

Закреплена за кафедрой	<b>Биологии и экологии</b>
Учебный план	vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx 06.04.01 Биология
Профиль	Экология
Квалификация	<b>магистр</b>
Форма обучения	<b>очно-заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	32
самостоятельная работа	40
контактная работа во время промежуточной аттестации	
часов на контроль	36
Виды контроля в семестрах:	
экзамен	3

**Распределение часов дисциплины по  
семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	3(2.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

б/с, ст. преподаватель Игнатъев Иван Иванович

Рабочая программа дисциплины

**Генетически модифицированные организмы**

разработана в соответствии с ГОС ВО:

Государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 934)

составлена на основании учебного плана:

vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx

Утверждена в составе ОПОП ВО:

06.04.01 Биология, утвержденной учёным советом ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» от 26.03.2025 протокол № 7.

Программа одобрена на заседании кафедры

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филипенко Сергей Иванович

Выпускающая кафедра

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филипенко Сергей Иванович

**1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ****1.1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

дать обучающимся представление о методах получения и практическом применении современных биотехнологических разработок в сельском хозяйстве, медицине и биохимической промышленности.

**1.2 ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

- освещение положения дел в области создания и внедрения растений, животных и микроорганизмов, направленно изменённых с помощью методов генетической инженерии;
- разъяснить потенциальные и реальные преимущества и потенциальные риски использования генетически модифицированных организмов (ГМО) и продуктов из них;
- представить обобщённую информацию о международном опыте по созданию и функционированию национальных систем биобезопасности;
- формирование надпредметных умений: умение находить причинно-следственные связи, определять черты сходства и различия, анализировать и синтезировать учебный материал, обобщать и классифицировать его.
- воспитание в процессе изучения дисциплины ответственности, способности к рефлексии, стремление достичь высокого результата и других личностных качеств.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок.Часть	Б1.В
------------	------

**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

1	Методика преподавания в высшей школе (Методика преподавания биологии и экологии)
2	Экологические проблемы Приднестровья, охрана природы
3	Концепция устойчивого развития общества

**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:**

1	Экологические аспекты здоровья
2	Экологические аспекты биоинженерии
3	Когнитивная психофизиология
4	Физиология стресса
5	Биохимия питания и пищеварения
6	Экология надорганизменных систем
7	Размножение и развитие организмов
8	Экология растений
9	Морфофункциональные основы адаптаций человека
10	Экология человека и экологические аспекты антропогенеза
11	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)
12	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ****ОПК-1: Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности**

ОПК-1.1: Знает современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук

ОПК-1.2: Умеет анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, способен формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку

ОПК-1.3: Владеет навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений

**ОПК-2: Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры**

ОПК-2.1: Знает теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры

ОПК-2.2: Умеет творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов

ОПК-2.3: Владеет навыком критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений

<b>ОПК-3: Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности</b>
ОПК-3.1: Знает основные философские концепции классического и современного естествознания, основы учения о биосфере, основные методы и результаты экологического мониторинга, модели и прогнозы развития биосферных процессов
ОПК-3.2: Умеет применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности;
ОПК-3.3: Владеет методологией прогнозирования экологических последствий развития избранной профессиональной сферы, имеет опыт выбора путей оптимизации технологических решений с позиций экологической безопасности.

<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>			
<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Часы</b>	<b>Семестр</b>
<b>Раздел 1. Получение и использование трансгенных организмов</b>			
1.1	Современная биотехнология и генная инженерия. Векторные системы для введения генетической информации в растительные клетки. /Лек/	2	3
1.2	Современные направления в технологии создания генетически модифицированных растений. /Лек/	2	3
1.3	Ограничения и риски генетической инженерии. /Лек/	2	3
1.4	Современная биотехнология и генная инженерия. Векторные системы для введения генетической информации в растительные клетки. /Пр/	2	3
1.5	Современные направления в технологии создания генетически модифицированных растений. /Пр/	2	3
1.6	Современные направления в технологии создания генетически модифицированных растений. /Пр/	2	3
1.7	Получение и использование трансгенных организмов /Ср/	16	3
<b>Раздел 2. Сферы применения ГМО и потенциальные риски, связанные с их использованием</b>			
2.1	Распространение ГМО. Мировой обзор и региональные практики. /Лек/	2	3
2.2	ГМО и медицина. ГМО и риски для здоровья человека. /Лек/	2	3
2.3	ГМО экологические и социально-экономические риски. /Лек/	2	3
2.4	Распространение ГМО. Мировой обзор и региональные практики. /Пр/	2	3
2.5	ГМО и медицина. ГМО и риски для здоровья человека. /Пр/	2	3
2.6	ГМО экологические и социально-экономические риски. /Пр/	2	3
2.7	Сферы применения ГМО и потенциальные риски, связанные с их использованием /Ср/	14	3
<b>Раздел 3. Оценка рисков и обеспечение биологической безопасности.</b>			
3.1	Биобезопасность: правовые и институциональные аспекты. /Лек/	2	3
3.2	Критерии и методы оценки безопасности генетически модифицированных организмов. /Лек/	2	3
3.3	Биобезопасность: правовые и институциональные аспекты. /Пр/	2	3
3.4	Критерии и методы оценки безопасности генетически модифицированных организмов. /Пр/	2	3
3.5	Оценка рисков и обеспечение биологической безопасности. Мировые, региональные и национальные системы биобезопасности. Правовые и институциональные аспекты. Практика реализации. /Ср/	10	3
<b>Итого:</b>		<b>108</b>	

<b>5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>5.1. Рекомендуемая литература</b>	
<p>1. Генетически модифицированные организмы и биобезопасность: Курс лекций для студентов биологических специальностей .: И.И. Игнатъев, Т.Н. Звездина, С.И. Филипенко . - Тирасполь, 2018. - 88 с. - Текст электронный. - URL: <a href="http://egf.spsu.ru/images/files/uchebno-metodic_pos/Biologia/2018_%D0%93%D0%9C%D0%9E_%D0%B8_%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D1%81%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C.pdf">http://egf.spsu.ru/images/files/uchebno-metodic_pos/Biologia/2018_%D0%93%D0%9C%D0%9E_%D0%B8_%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D1%81%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C.pdf</a> .- Режим доступа: доступна для чтения и скачивания</p> <p>2. «Щанкин, А. А. Биобезопасность и токсикология: Практикум : учебное пособие / А. А. Щанкин. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 47 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/256778">https://e.lanbook.com/book/256778</a> (дата обращения: 20.11.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.» (Щанкин, А. А. Биобезопасность и токсикология: Практикум : учебное пособие / А. А. Щанкин. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 47 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:</p>	

<a href="https://e.lanbook.com/book/256778">https://e.lanbook.com/book/256778</a> (дата обращения: 20.11.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 1.).	
<b>5.2 Перечень информационных технологий</b>	
<b>5.2.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного</b>	
Перечень ПО с академической лицензией, комплектом свободно распространяемого ПО, условно-бесплатного ПО для проведения практических работ и самостоятельной работы.	
<b>5.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>	
Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» Научная электронная библиотека eLibrary	
<b>5.3. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы</b>	
<b>6. МТО (оборудование и технические средства обучения)</b>	
1	К.3 - 302 Учебная аудитория для проведения учебных занятий/контроля Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в сеть интернет
2	К.3 - 302 Помещение для самостоятельной работы обучающихся Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в сеть интернет
<b>7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>Для успешного усвоения курса необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• просматривать основные определения и факты;</li> <li>• повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;</li> <li>• изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;</li> <li>• самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;</li> <li>• использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств;</li> <li>• выполнять домашние задания по указанию преподавателя.</li> </ul> <p>Домашнее задание оценивается по следующим критериям:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Степень и уровень выполнения задания;</li> <li>• Аккуратность в оформлении работы;</li> <li>• Использование специальной литературы;</li> <li>• Сдача домашнего задания в срок.</li> </ul>	

**8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)****для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации****8.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)**

1. Современная биотехнология и генная инженерия.
2. Векторные системы для введения генетической информации в растительные клетки.
3. Современные направления в технологии создания генетически модифицированных растений.
4. Ограничения и риски генетической инженерии.
5. Распространение ГМО.
6. ГМО и сельское хозяйство.
7. ГМО и медицина.
8. ГМО и риски для здоровья человека.
9. Идентификация ГМИ в пищевых продуктах.
10. Стандарты и методы исследования ГММ.
11. Основные методы детекции ГМО, применяемые в РФ и других странах.
12. ГМО и экологические риски.
13. ГМО и социально-экономические риски.
14. Биобезопасность: понятие, правовые и институциональные аспекты.
15. Основные положения Конвенции о биологическом разнообразии.
16. Основные положения Картахенского протокола по биобезопасности.
17. Законодательная регламентация ГМ продуктов в России, Евросоюзе, США.
18. Критерии и методы оценки безопасности генетически модифицированных организмов.
19. Требования законодательства к полевым испытаниям трансгенных растительных организмов.
20. Контроль генетически модифицированных ингредиентов в пищевых продуктах и сельскохозяйственном

**8.2. Темы курсовых работ, проектов, РГР**

учебным планом не предусмотрены

**8.3. Фонд оценочных средств (итоговый тест по дисциплине)**

Тест 1. Что означает термин «ГМО»?

- A. Генетически модифицированный органоид
- B. Генно-мутационный объект
- C. Генетически модифицированный организм
- D. Геномно-мембранная основа

Тест 2. Какой метод чаще всего используется для создания ГМО растений?

- A. Электрофорез
- B. Агробактериальная трансформация
- C. Магнитная сепарация
- D. Химическое травление

Тест 3. Каким законом регулируется обращение ГМО в РФ?

- A. СанПиН 2.4.1.3049-13
- B. Федеральный закон № 86-ФЗ
- C. Закон «Об образовании»
- D. ГОСТ Р 52173

Тест 4. Какая организация оценивает безопасность ГМО на международном уровне?

- A. ЮНЕСКО
- B. ВОЗ
- C. ИКАО
- D. МАГАТЭ

Тест 5. Какая культура является примером ГМО?

- A. Обычная пшеница
- B. Дикая рожь
- C. Вt-кукуруза
- D. Натуральный хлопок

Тест 6. Что делает Вt-ген в растениях?

- A. Повышает урожайность
- B. Улучшает цветение
- C. Обеспечивает устойчивость к насекомым
- D. Ускоряет рост

Тест 7. Какой метод чаще всего используют для обнаружения ГМО?

- A. Микроскопия
- B. ПЦР
- C. Масс-спектрометрия
- D. Хроматография

Тест 8. Что такое биобезопасность?

- A. Правила обращения с химикатами
- B. Меры по предотвращению воздействия биологических факторов
- C. Контроль радиации
- D. Пожарная безопасность

Тест 9. Какой уровень биобезопасности предназначен для особо опасных инфекций?

- A. BSL-1
- B. BSL-2
- C. BSL-3
- D. BSL-4

Тест 9. Какой риск может быть связан с выращиванием ГМО растений?

- A. Увеличение CO<sub>2</sub>
- B. Перекрёстное опыление
- C. Разрушение озонового слоя
- D. Рост кислотности воды

Тест 10. Крупный производитель ГМО-культур:

- A. Швеция
- B. США
- C. Норвегия
- D. Египет

Тест 11. Генетическая трансформация — это:

- A. Деление клеток
- B. Введение чужеродной ДНК
- C. Мутация от радиации
- D. Перенос белков

Тест 12. Что необходимо для экспрессии введённого гена?

- A. Липиды
- B. Хлорофилл
- C. Промотор
- D. Ферменты дыхания

Тест 13. Какой альтернативный метод доставки ДНК используют в растениях?

- A. Осаждение солями
- B. Генная пушка
- C. Вихревое смешивание
- D. Гель

Тест 14. Преимущество ГМО:

- A. Уменьшение фотосинтеза
- B. Устойчивость к болезням
- C. Снижение урожайности
- D. Отсутствие цветения

Тест 15. Документ о трансграничном перемещении ГМО:

- A. Киотский протокол
- B. Картахенский протокол
- C. Парижское соглашение
- D. Конвенция по морскому праву

Тест 16. Что такое маркировка ГМО?

- A. Сортировка по цвету
- B. Выделение токсинов
- C. Обозначение содержания ГМО на продукте

D. Идентификация по запаху

Тест 17. Метод точечного редактирования генома без включения чужой ДНК:

- A. PCR
- B. Vt-метод
- C. CRISPR-Cas9
- D. Метилирование

Тест 18. Какой тип риска учитывается при выращивании ГМО?

- A. Окислительный
- B. Геологический
- C. Экологический
- D. Ядерный

Тест 19. Что можно улучшить у ГМО-томатов?

- A. Состав хлорофилла
- B. Скорость фотоллиза
- C. Срок хранения
- D. Радиоактивность

Тест 20. Что такое вертикальный перенос генов?

- A. Передача между видами
- B. Перенос вирусами
- C. Наследование от родителей
- D. Передача бактериями

Тест 21. Что оценивается при экспертизе ГМО?

- A. Цвет упаковки
- B. Воздействие на здоровье
- C. Сроки доставки
- D. Экономическая выгода

Тест 22. Что относится к биологическим факторам риска?

- A. Шум
- B. Патогенные микроорганизмы
- C. Электромагнитное поле
- D. Пыль

Тест 23. Что предотвращает распространение ГМО в природе?

- A. Меньше полива
- B. Хранение в холодильнике
- C. Генетическая стерильность
- D. Удаление листьев

Тест 24. Что такое стратегия refuge для Vt-культур?

- A. Снижение удобрений
- B. Высев обычных растений рядом
- C. Полив по расписанию
- D. Уничтожение всех насекомых

Тест 25. Что такое биологическая контаминация?

- A. Поломка оборудования
- B. Пролив химикатов
- C. Загрязнение биологическими агентами
- D. Пожар

Тест 26. Минимальный уровень биобезопасности:

- A. BSL-1
- B. BSL-2
- C. BSL-3
- D. BSL-4

Тест 27. Продукт, который чаще всего содержит ГМО-ингредиенты:

- A. Морская соль

- В. Минеральная вода  
 С. Соевое масло  
 D. Чипсы без добавок

Тест 28. Что такое off-target эффекты?

- A. Долгое редактирование  
 B. Мутации вне целевого участка  
 C. Повышение экспрессии  
 D. Потеря генов

Тест 29. Что предотвращает утечку ГМО-микроорганизмов из лаборатории?

- A. Большие окна  
 B. Герметичные боксы  
 C. Низкая температура  
 D. Высокая влажность

Тест 30. Какой из факторов учитывается при оценке экологической безопасности ГМО растений?

- A. Уровень ультрафиолетового излучения в регионе  
 B. Возможность вытеснения местных видов  
 C. Содержание сахара в почве  
 D. Количество удобрений, используемых в соседних хозяйствах

#### 8.4. Описание экзаменационного билета

Экзаменационный билет включает в себя 3 теоретических вопроса из установленного перечня контрольных вопросов и заданий данной РП.

#### 8.5. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине (модулю), практике, НИР

Оценка «отлично» выставляется, если студент:

- полно раскрыл содержание материала в области, предусмотренной программой;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно использовал терминологию;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, использовал наглядные пособия, соответствующие ответу
- показал умения иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами из практики;
- продемонстрировал усвоение изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость знаний;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов, как на билет, так и на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется, если:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие методического содержания ответа;
- допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправление по замечанию преподавателя;
- допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, легко исправленных по замечанию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, чертежах, выкладках, рассуждениях, исправленных после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если:

- не раскрыто основное содержание учебного методического материала;
- обнаружено незнание и непонимание студентом большей или наиболее важной части дисциплины;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в рисунках, чертежах, в использовании и применении наглядных пособий, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- допущены ошибки в освещении основополагающих вопросов дисциплины.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ДОПОЛНЕНИЯ И/ИЛИ ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.03.02 Генетически модифицированные организмы

(2025 год начала подготовки)

Направление подготовки: Биология

Профиль подготовки: Экология

Форма обучения: очно-заочная

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;

2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;

3. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;

Дополнения (изменения) обсуждены на заседании кафедры биологии и экологии

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой биологии и экологии

\_\_\_\_\_  
личная подпись

Филипенко Сергей Иванович

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой биологии и экологии

\_\_\_\_\_  
личная подпись

Филипенко Сергей Иванович

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Приложение 5, 7

к ОПОП ВО 06.04.01 Биология  
Экология

Рабочая программа дисциплины  
**ФТД.01 Размножение и развитие организмов**

Закреплена за кафедрой	<b>Биологии и экологии</b>
Учебный план	vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx 06.04.01 Биология
Профиль	Экология
Квалификация	<b>магистр</b>
Форма обучения	<b>очно-заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	26
самостоятельная работа	82
контактная работа во время промежуточной аттестации	

Виды контроля в семестрах:

зачет с оценкой 5

**Распределение часов дисциплины по  
семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	<b>5(3.1)</b>		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	10	10	10	10
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	26	26	26	26
Контактная работа	26	26	26	26
Сам. работа	82	82	82	82
Часы на контроль				
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

канд. биол. наук, доцент Золотарева Галина Викторовна

Рабочая программа дисциплины

**Размножение и развитие организмов**

разработана в соответствии с ГОС ВО:

Государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 934)

составлена на основании учебного плана:

vg06.04.01 БИОЭЯ 2025 ЕГФ.plx

Утверждена в составе ОПОП ВО:

06.04.01 Биология, утвержденной учёным советом ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко» от 26.03.2025 протокол № 7.

Программа одобрена на заседании кафедры

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филипенко Сергей Иванович

Выпускающая кафедра

**Биологии и экологии**

Зав. кафедрой Филипенко Сергей Иванович

**1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ****1.1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Ознакомить обучающихся с закономерностями размножения и индивидуального развития организмов как фундаментальной основой жизненных процессов.

**1.2 ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

- знать основные закономерности биологии размножения животных и растений;
- знать основные этапы онтогенеза, морфологические, функциональные и биохимические изменения в ходе развития у представителей различных таксонов;
- понимать механизмы роста, морфогенеза и дифференциации, причины появления аномалий развития.
- формирование компетенций, соответствующих уровню подготовки бакалавра для научно-исследовательской и научно-производственной деятельности.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок.Часть	ФТД
------------	-----

**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

1	Экологические аспекты здоровья
2	Экологические аспекты биоинженерии
3	Экология животных
4	Методика преподавания в высшей школе (Методика преподавания биологии и экологии)
5	Трофология
6	Когнитивная психофизиология
7	Экологические проблемы Приднестровья, охрана природы
8	Генетически модифицированные организмы
9	Концепция устойчивого развития общества
10	Физиология стресса
11	Биологический мониторинг и биоиндикация
12	Биохимия питания и пищеварения
13	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
14	Методика и методология научного исследования
15	Экология растений
16	Эволюция биосферы
17	Производственная практика (практика по профилю профессиональной деятельности)

**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:**

**3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ**

**ОПК-2: Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры**

ОПК-2.1: Знает теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры

ОПК-2.2: Умеет творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов

ОПК-2.3: Владеет навыком критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений

**ОПК-5: Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов**

ОПК-5.1: Знает теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах; -перспективные направления новых биотехнологических разработок

ОПК-5.2: Умеет применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности

ОПК-5.3: Владеет опытом работы с перспективными для биотехнологических процессов живыми объектами, в соответствии с направленностью программы магистратуры.

**ПК-2: Способен к участию в научно-исследовательских мероприятиях по мониторингу биологических объектов с помощью современных методов.**

ПК-2.1: Знает современные методики, методологию научно-исследовательской деятельности в области биологии

ПК-2.2: Умеет находить (выбирать) наиболее эффективные (методы) решения основных типов биологических проблем

ПК-2.3: Обобщает передовые достижения и актуальные тенденции развития биологии

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

№ п/п	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Часы	Семестр
<b>Раздел 1. Ведение. Основные закономерности размножения животных.</b>			
1.1	Основные закономерности размножения организмов. /Лек/	2	5
1.2	Размножение организмов /Пр/	2	5
1.3	Ведение. Основные закономерности размножения животных. /Ср/	10	5
<b>Раздел 2. Основные закономерности размножения растений.</b>			
2.1	Основные закономерности размножения растений. Типы размножения растений. /Лек/	2	5
2.2	Размножение голосеменных растений. Размножение покрытосеменных растений /Пр/	2	5
2.3	Размножения грибов и водорослей /Пр/	2	5
2.4	Основные закономерности размножения растений. Типы размножения растений. /Ср/	20	5
<b>Раздел 3. Особенности онтогенеза организмов.</b>			
3.1	Особенности онтогенеза организмов. Механизмы роста, морфогенеза и цитодифференциации. Причины появления аномалий развития. /Лек/	2	5
3.2	Механизмы роста, морфогенеза и цито-дифференциации /Пр/	2	5
3.3	Периодизация постнатального онтогенеза. Рост: закономерности и регуляции роста. Сущность онтогенеза и филогенеза. /Пр/	2	5
3.4	Биологическое значение метаморфоза, его распространение и основные закономерности (на примере метаморфоза насекомых и амфибий). /Пр/	2	5
3.5	Особенности онтогенеза организмов. Механизмы роста, морфогенеза и цитодифференциации. Причины появления аномалий развития. /Ср/	18	5
<b>Раздел 4. Биологический возраст.</b>			
4.1	Биологический возраст. Критерии определения биологического возраста. Старение и старость. Теории старения. Смерть клиническая и биологическая. /Лек/	2	5
4.2	Биологический возраст животных. Критерии определения биологического возраста. /Пр/	2	5
4.3	Биологический возраст. Критерии определения биологического возраста. Старение и старость. Теории старения. Смерть клиническая и биологическая. /Ср/	22	5
<b>Раздел 5. Основные методы получения и работы с эмбриональным материалом животных и растений и их особенности.</b>			
5.1	Основные методы получения и работы с эмбриональным материалом животных и растений и их особенности. /Лек/	2	5
5.2	Методы получения и работы с эмбриональным материалом. /Пр/	2	5
5.3	Основные методы получения и работы с эмбриональным материалом животных и растений и их особенности. /Ср/	12	5
<b>Итого:</b>		<b>108</b>	

**5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****5.1. Рекомендуемая литература**

- Дондуа А.К. Биология развития: учебник Издательство СПбГУ, 2018, 812 с. <https://avidreaders.ru/read-book/biologiya-razvitiya.html>
- Барреси М. Дж. Ф. Биология развития / М. Дж. Ф. Барреси, С. Ф. Гилберт; пер. с англ. под ред. д-ра биол. наук А. В. Васильева. - М. : Лабо- ратория знаний, 2022 [https://static.insales-cdn.com/files/1/1979/20719547/original/Biologia\\_razvitiya\\_sod\\_i\\_primeri\\_str.pdf](https://static.insales-cdn.com/files/1/1979/20719547/original/Biologia_razvitiya_sod_i_primeri_str.pdf)
- Биология размножения и развития: практикум : учебное пособие / составители Т. Л. Соколова [и др.]. — Кострома : КГУ, 2021. <https://e.lanbook.com/book/201866>
- Голиченков В.А., Иванов Е.А., Никерясова Е.Н. Эмбриология. М.: Издательский центр "Академия", 2004.,244с. [https://chembaby.ru/wp-content/uploads/2016/02/Embriologia\\_Golichenkov.pdf](https://chembaby.ru/wp-content/uploads/2016/02/Embriologia_Golichenkov.pdf)

**5.2 Перечень информационных технологий****5.2.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного**

Комплект ПО с академической лицензией, комплектом свободно распространяемого ПО, условно-бесплатного ПО для проведения самостоятельной работы

<b>5.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>	
Научная электронная библиотека eLibrary Академия Google	
<b>5.3. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы</b>	
<b>6. МТО (оборудование и технические средства обучения)</b>	
1	К.3 - 202 Помещение для самостоятельной работы обучающихся Комплект учебной мебели на 25 посадочных мест, комплект учебной мебели на 12 рабочих мест, оборудованных компьютерами, рабочее место преподавателя с персональным компьютером, мультимедийная доска, обеспечен проводной доступ в сеть интернет, проектор, проекционный экран.
2	К.3 - 307 Учебная аудитория для проведения учебных занятий/контроля Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест, рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в сеть интернет
3	К.3 - 301 Учебная аудитория для проведения учебных занятий/контроля Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, обеспечен проводной доступ в сеть интернет, проектор, проекционный экран
<b>7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>Для успешного усвоения курса необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• просматривать основные определения и факты;</li> <li>• повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;</li> <li>• изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;</li> <li>• самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;</li> <li>• использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств;</li> <li>• выполнять домашние задания по указанию преподавателя.</li> </ul> <p>Домашнее задание оценивается по следующим критериям:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Степень и уровень выполнения задания;</li> <li>• Аккуратность в оформлении работы;</li> <li>• Использование специальной литературы;</li> <li>• Сдача домашнего задания в срок.</li> </ul>	

**8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)****для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации****8.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)**

1. Предмет Размножение и развитие организмов, задачи и связь с другими дисциплинами.
2. История учения об индивидуальном развитии.
3. Преформизм и эпигенез. Неопреформизм и неопигенез.
4. Основные закономерности размножения растений.
5. Современные представления о формировании первичных половых клеток.
6. Морфология и физиология гамет.
7. Отличия половых клеток от соматических.
8. Классификация яйцеклеток. Поляризация яйцеклеток.
9. Формы размножения в животном мире. Возникновение полового размножения и его роль в эволюции живых организмов.
10. Половые циклы. Сезонность размножения. Эндогенные ритмы.
11. Экзогенные факторы, контролирующие половые циклы. Роль слуховых, зрительных и обонятельных стимулов в регуляции половых циклов.
12. Роль стероидных гормонов в регуляции гаметогенеза. Аналоги эстрогенов у растений и их влияние на размножение животных.
13. Основные принципы гормональной регуляции оогенеза у позвоночных.
14. Использование гормонов в медицине и сельском хозяйстве. Основные направления поиска гормонов-заместителей, основанные на изучении различных уровней регуляции половых циклов и процессов, связанных с размножением.
15. Половые хромосомы. Теории пола: балансовая теория К.Бриджеса. Хромосомная теория пола К. Корренса.
16. Молекулярная генетика пола млекопитающих.
17. Основные этапы индивидуального развития.
18. Гисто- и органогенез. Генетический контроль индивидуального развития животных.
19. Типы онтогенеза.
20. Особенности развития и размножения млекопитающих.
21. Плацента: строение (плодная и материнская части млекопитающих), образование, функции. Типы плацент.
22. Периоды внутриутробного развития человека.
23. Экспериментальные исследования по эмбриологии млекопитающих, их значение для сельского хозяйства и медицины.
24. Эмбриональная индукция. Понятие компетенции эмбриональной закладки и ее роль в определении ответа на индукционное воздействие.
25. Взаимодействия клеток. Механизмы клеточной агрегации.
26. Дифференцировка клеток и морфогенез.
27. Уровни регуляции цитодифференцировки (уровень соматических мутаций, транскрип-ционный, трансляционный, посттрансляционный).
28. Органогенез, производные зародышевых листков.
29. Биогенетический закон и его современная трактовка.
30. Понятие филэмбриогенезов (А.Н. Северцов) и основные типы.
31. Гетерохронии (Э. Геккель, Е. Менерт) и их роль в эволюции.
32. Рост и формообразовательные процессы. Типы роста животных: определенный, неопределенный, периодический, аллометрический.
33. Бесполое размножение животных. Типы бесполого размножения. Соматический эмбриогенез.
34. Регенерация. Способы регенерации.
35. Соотношение регенерации и бластоматозного роста.
36. Факторы, влияющие на рост. Ограничение роста.
37. Биологический возраст — определение, методы оценки. Требования к маркерам биологического возраста.
38. Геронтология — наука о старении, ее роль в биологии и медицине, история становления и развития. Современное состояние геронтологических исследований в России и за рубежом. Понятие старения, смертности, продолжительности жизни.
39. Долголетие и долгожители. Стареющие и нестареющие организмы. Старение - норма и патология.
40. Различные концепции старения. Особенности зависимости организма от среды на разных этапах жизненного цикла.
41. Механизмы эмбриональной смертности на разных фазах развития.
42. Основные методы получения и работы с эмбриональным материалом животных и растений и их особенности.
43. Тератогенез и его причины. Тератогены и тератоморфы.
44. Критические периоды развития целого организма и его отдельных органов.
45. Влияние загрязняющих веществ природной среды на размножение и развитие животных и человека; методы его оценки. Острые и хронические воздействия техногенных факторов на организм.
46. Отдаленные эффекты, проявляющиеся в процессах развития (мутагенные, тератогенные, гонадотоксические, эмбриотоксические). Принципы и перспективы эмбриологического мониторинга.

47. Метаморфоз.

## 8.2. Темы курсовых работ, проектов, РГР

учебным планом не предусмотрены

## 8.3. Фонд оценочных средств (итоговый тест по дисциплине)

Тест по биологии: Размножение и развитие организмов

1. Как называется процесс воспроизведения себе подобных?

- А) Регенерация
- Б) Размножение
- В) Рост
- Г) Метаболизм

2. Бесполое размножение, при котором новый организм развивается из неоплодотворенной яйцеклетки, называется:

- А) Почкование
- Б) Партеногенез
- В) Шизогония
- Г) Фрагментация

3. К какому типу размножения относится деление амебы надвое?

- А) Половое
- Б) Вегетативное
- В) Бесполое
- Г) Конъюгация

4. Способ бесполого размножения, характерный для гидры и дрожжей:

- А) Спорообразование
- Б) Фрагментация
- В) Почкование
- Г) Бинарное деление

5. Какое преимущество дает половое размножение по сравнению с бесполом?

- А) Скорость увеличения численности
- Б) Сохранение неизменного генотипа
- В) Генетическое разнообразие потомства
- Г) Простота процесса

6. Как называются специализированные половые клетки?

- А) Соматические клетки
- Б) Стволовые клетки
- В) Гаметы
- Г) Зиготы

7. Процесс слияния мужской и женской гамет называется:

- А) Опыление
- Б) Оплодотворение
- В) Мейоз
- Г) Митоз

8. В результате оплодотворения образуется:

- А) Гастрюла
- Б) Зигота
- В) Бластула
- Г) Сперматозоид

9. Диплоидный набор хромосом ( $2n$ ) характерен для:

- А) Сперматозоида
- Б) Яйцеклетки
- В) Соматической клетки
- Г) Пыльцевого зерна

10. Процесс образования мужских половых клеток называется:

- А) Оогенез
- Б) Сперматогенез
- В) Овогенез
- Г) Эмбриогенез

11. Сколько функциональных клеток образуется из одной материнской в процессе оогенеза?

- А) 1
- Б) 2
- В) 3
- Г) 4

12. Период индивидуального развития организма от зиготы до смерти называется:

- А) Филогенез
- Б) Онтогенез

- В) Эмбриогенез  
 Г) Метаморфоз
13. Начальная стадия эмбрионального развития, представляющая собой однослойный полый шар:  
 А) Морула  
 Б) Бластула  
 В) Гастроула  
 Г) Нейрула
14. Как называется двухслойный (или трехслойный) зародыш с полостью внутри?  
 А) Бластула  
 Б) Гастроула  
 В) Зигота  
 Г) Плод
15. Из какого зародышевого листка развивается нервная система человека?  
 А) Эктодерма  
 Б) Энтодерма  
 В) Мезодерма  
 Г) Склеродерма
16. Из мезодермы развиваются:  
 А) Кожа и волосы  
 Б) Легкие и печень  
 В) Мышцы и скелет  
 Г) Головной мозг
17. Развитие, при котором родившееся существо похоже на взрослую особь, называется:  
 А) Непрямое  
 Б) Прямое  
 В) С полным превращением  
 Г) Личиночное
18. Для каких животных характерно развитие с полным метаморфозом (яйцо-личинка-куколка-имаго)?  
 А) Кузнечики  
 Б) Бабочки  
 В) Пауки  
 Г) Лягушки
19. Как называется личинка лягушки?  
 А) Гусеница  
 Б) Головастик  
 В) Нимфа  
 Г) Малек
20. Какой процесс деления клеток лежит в основе роста организма?  
 А) Амитоз  
 Б) Митоз  
 В) Мейоз  
 Г) Шизогония
21. В какой фазе митоза хромосомы выстраиваются по экватору клетки?  
 А) Профаза  
 Б) Метафаза  
 В) Анафаза  
 Г) Телофаза
22. Биологическое значение мейоза заключается в:  
 А) Росте организма  
 Б) Регенерации тканей  
 В) Поддержании постоянного числа хромосом в поколениях  
 Г) Бесполом размножении
23. Кроссинговер (обмен участками гомологичных хромосом) происходит в:  
 А) Профазе I мейоза  
 Б) Метафазе II мейоза  
 В) Профазе митоза  
 Г) Телофазе I мейоза
24. Размножение земляники «усами» — это пример:  
 А) Полового размножения  
 Б) Вегетативного размножения  
 В) Партеногенеза  
 Г) Спорообразования
25. Как называются животные, у которых одна особь имеет и мужские, и женские органы размножения?  
 А) Раздельнополые

- Б) Геттеротрофы  
 В) Гермафродиты  
 Г) Полиплоиды
26. Организмы, развитие которых происходит внутри материнского организма и питание осуществляется через плаценту:  
 А) Птицы  
 Б) Пресмыкающиеся  
 В) Плацентарные млекопитающие  
 Г) Земноводные
27. На какой стадии эмбриогенеза закладывается хорда?  
 А) Бластула  
 Б) Гастрюла  
 В) Нейрула  
 Г) Морула
28. Овогенез происходит в:  
 А) Семенниках  
 Б) Яичниках  
 В) Матке  
 Г) Почках
29. К вегетативному размножению растений не относится:  
 А) Черенкование  
 Б) Прививка  
 В) Образование семян  
 Г) Клубневое размножение
30. Какая наука изучает закономерности индивидуального развития?  
 А) Генетика  
 Б) Эмбриология  
 В) Анатомия  
 Г) Цитология

#### 8.4. Описание экзаменационного билета

#### 8.5. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине (модулю), практике, НИР

- оценка зачтено/«отлично» выставляется обучающемуся, если он раскрывает полностью суть поставленного вопроса, свободно владеет терминологией, при ответе демонстрирует знание как лекционного материала, так и дополнительных источников, теоретические положения увязывает с их практическим применением, умеет привести конкретные примеры;
- оценка зачтено/«хорошо» выставляется обучающемуся, если он достаточно полно раскрывает суть поставленного вопроса, хорошо владеет терминологией. при ответе демонстрирует знание как лекционного материала, так и дополнительных источников, теоретические положения увязывает с их практическим применением, умеет привести конкретные примеры, однако при ответе допускает неточности, незначительные ошибки, не имеющие принципиального характера;
- оценка зачтено/«удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он в основном раскрывает суть поставленного вопроса, демонстрирует неуверенность при формулировании сущности понятий и терминов, ответ строит только на основе лекционного материала, не всегда способен увязать теоретические положения с их практическим применением и привести конкретные примеры, при ответе допускает значительные ошибки;
- оценка не зачтено/«неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он не может раскрыть суть поставленного вопроса, слабо владеет терминологией, не способен раскрыть сущность основополагающих терминов и понятий, не умеет увязать теоретические положения с их практическим применением и привести конкретные примеры, при ответе допускает грубые ошибки, имеющие принципиальный характер.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ДОПОЛНЕНИЯ И/ИЛИ ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ ФТД.01 Размножение и развитие организмов  
(2025 год начала подготовки)  
Направление подготовки: Биология  
Профиль подготовки: Экология  
Форма обучения: очно-заочная

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;
2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;
3. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;

Дополнения (изменения) обсуждены на заседании кафедры биологии и экологии

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой биологии и экологии

\_\_\_\_\_  
личная подпись

Филипенко Сергей Иванович

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой биологии и экологии

\_\_\_\_\_  
личная подпись

Филипенко Сергей Иванович

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.