

**Государственное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко»**



**Естественно-географический факультет
Кафедра ботаники и экологии**



Филипенко С.И.

2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
на 2024/2025 учебный год**

учебной дисциплины
Б1.О.42 МИКРОБИОЛОГИЯ

Направления подготовки:

6.44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профили подготовки:

Основной профиль «Биология» дополнительный профиль «География»

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения: Очная

Для 2021 года набора

Тирасполь 2024г.

Рабочая программа дисциплины «Микробиология» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 6.44.03.05 – Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) и основной профессиональной образовательной программы по профилю подготовки «Биология» дополнительный профиль «География»

Составитель рабочей программы:

преп. Богатая Т.И.



Рабочая программа утверждена на заседании кафедры ботаники и экологии
«30» сентября 2024 г. протокол № 1

Зав. кафедры-разработчика: д.с.х.н., профессор



Хлебников В.Ф.

Зав. выпускающей кафедрой: д.б.н., профессор



Филипенко С.И.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является познакомить обучающихся с разнообразием и биологическими свойствами микроорганизмов, их ролью в биосфере, хозяйственной деятельности человека и инфекционной патологии. Формировать у обучающихся основ научных знаний по современной микробиологии и начальных навыков работы с микроорганизмами.

Задачи дисциплины: ознакомить обучающихся с основами общей микробиологии; особенностями строения микроорганизмов, их классификацией, методами индикации и идентификации; с микробными представителями онтосферы, литосферы, атмосферы и гидросферы; обучить основам лабораторных исследований чистых культур микроорганизмов; ознакомить с методами генетических рекомбинаций у микроорганизмов.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО.

Дисциплина «Микробиология» относится к базовой части Б1.О.42 учебного плана основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 6.44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). Основной профиль «Биология» дополнительный профиль «География».

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
Научные основы педагогической деятельности	ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ИД опк.8.1. Осуществляет трансформацию специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями ИД опк.8.2. Владеет методами научно-педагогического исследования в предметной области ИД опк.8.3. Владеет методами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки
Профессиональные компетенции (ПК)		
Разработка и реализация образовательных программ СПО и программ ДО	ПК-1. Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические	ИД ПК-1.1. Знать содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в

использовать знания законодательных основ в области общего среднего образования; быть готовым управлять образовательной организацией общего среднего образования; организация и координация процессов обучения и воспитания в образовательных организациях осуществление информационно-поисковой деятельности, направленной на совершенствование профессиональных умений в области методики преподавания изучение и формирование потребностей детей и взрослых в культурно-просветительной деятельности; организация культурного пространства; разработка и организация культурно-просветительских программ для различных социальных групп; популяризация биологических знаний общества	знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности	предметной области; закономерности, определяющие место предмета в общей картине мира; программы и учебники по преподаваемому предмету; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач (педагогика, психология, возрастная физиология; школьная гигиена; методика преподавания предмета) ИД ПКО-1.2. Уметь анализировать базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов - ИД ПКО-1.3. Владеть навыками понимания и системного анализа базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач - основными методами генетического анализа. ОПК-3.4 Знает: - основы биологии размножения и индивидуального развития; ОПК-3.5 Умеет: - использовать в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференциации, о причинах аномалий развития; ОПК-3.6 Владеет: методами получения эмбрионального материала, воспроизведения живых организмов в лабораторных и производственных условиях.
--	---	---

4. Структура и содержание дисциплины.

4.1. Распределение трудоемкости в з.е. часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоемкость з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. работ	Практ. и семина. занятий		
7	3/108	50	18	-	32	58	Зачет
Итого	3/108	50	18	-	32	58	Зачет

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ разд.	Наименование разделов (темы)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауди- торная работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Введение в микробиологию	7	1	2	-	4
2.	Систематика микроорганизмов	7	1	2	-	4
3.	Морфология микроорганизмов	18	6	6	-	6
4.	Физиология микроорганизмов	26	6	10	-	12
5.	Генетика микроорганизмов	8	2	2	-	4
6.	Экология микроорганизмов и роль в биосфере	19	1	6	-	12
7.	Значение микроорганизмов для хозяйственной деятельности и здоровья человека	23	1	4	-	16
Итого		108	18	32	-	58

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности:

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
Введение в микробиологию				
1.	1.	1	Предмет и задачи микробиологии. Основные этапы развития микробиологических знаний. Методы микробиологических исследований.	Плакаты
<i>Итого по разделу часов:</i>		<i>1</i>		

Систематика микроорганизмов				
2.	2.	1	Систематика микроорганизмов. Принципы классификации и номенклатуры. Таксономические категории в систематике бактерий.	Плакаты, схемы
<i>Итого по разделу часов:</i>		1		
Морфология микроорганизмов				
3.	3.	4	Морфология прокариот. Морфологические типы бактерий, химический состав и ультраструктура прокариотической клетки. Обязательные и необязательные структуры.	Презентация
4.	3.	2	Морфологические особенности бактерий разных групп.	Презентация
<i>Итого по разделу часов:</i>		6		
Физиология микроорганизмов				
5.	4.	4	Типы и механизмы питания бактерий. Типы дыхания. Факторы роста, ферменты бактерий. Рост и размножение бактерий. Принципы культивирования бактерий.	Презентация
6.	4.	2	Метаболизм бактерий. Пластический обмен. Бактериальный фотосинтез и хемосинтез. Катаболизм. Виды энергетического обмена у бактерий.	Плакаты, схемы
<i>Итого по разделу часов:</i>		6		
Генетика микроорганизмов				
7.	5.	2	Особенности организации наследственного материала у бактерий. Внехромосомные факторы наследственности. Изменчивость. Механизмы передачи генетического материала у бактерий.	Плакаты, схемы
<i>Итого по разделу часов:</i>		2		
Экология микроорганизмов и роль в биосфере				
8.	6.	1	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Биотические отношения микробов в биоценозах. Микрофлора воды, почвы, воздуха. Геохимическая деятельность микроорганизмов.	Презентация
<i>Итого по разделу часов:</i>		1		
Значение микроорганизмов для хозяйственной деятельности и здоровья человека				
9.	7.	1	Микроорганизмы и практическая деятельность человека. Биотехнология и генная инженерия. Микробы и организм	Плакаты, таблицы, презентация.

			человека. Нормальная микрофлора организма человек. Роль микробов в инфекционном процессе. Патогенность. Эпидемический процесс.	
<i>Итого по разделу часов:</i>		<i>1</i>		
Итого		18		

Лабораторные занятия не предусмотрены

Практические и семинарские занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического и семинарского занятия	Наименование лаборатории	Учебно – наглядные пособия
Введение в микробиологию					
1.	1	2	Предмет микробиология. Систематика микроорганизмов.	Учебная лаборатория	Плакаты, схемы
<i>Итого по разделу часов:</i>		<i>2</i>			
Систематика микроорганизмов					
2.	2	2	Тест по теме: «Классификация микроорганизмов» Микроскопический метод исследования. Микроскопия с иммерсией.	Учебная лаборатория	Световой микроскоп, препараты мазки, иммерсионное масло
<i>Итого по разделу часов:</i>		<i>2</i>			
Морфология микроорганизмов					
3.	3.	2	Тест по теме: «Морфология и структура микроорганизмов» Приготовление препаратов.	Учебная лаборатория	Плакаты, презентация
4.	3.	2	Тест по теме: «Специфические группы микроорганизмов» Приготовление мазка, простое окрашивание.	Учебная лаборатория	Световой микроскоп, препараты мазки, иммерсионное масло, плакаты, раздаточные материалы, методические рекомендации.
5.	3.	2	Дифференциальное окрашивание. Окраска по Граму.	Учебная лаборатория	Световой микроскоп, препараты мазки,

					иммерсионное масло, плакаты, раздаточные материалы, методические рекомендации.
6.	1,2,3.	2	Контрольная работа по теме: «Систематика и морфология микроорганизмов»	Учебная лаборатория	
<i>Итого по разделу часов:</i>		8			
Физиология микроорганизмов					
7.	4.	2	Тест по теме: «Размножение и рост бактерий» Культивирование бактерий Методы посева бактерий на питательные среды.	Учебная лаборатория	Световой микроскоп, препараты мазки, иммерсионное масло, плакаты, раздаточные материалы, методические рекомендации.
8.	4.	4	Тест по теме: «Питание микроорганизмов» Изучение культуральных свойств бактерий.	Учебная лаборатория	Световой микроскоп, препараты мазки, иммерсионное масло, плакаты, раздаточные материалы, методические рекомендации.
9.	4.	2	Тест по теме: «Метаболизм бактерий.» Идентификация бактерий по тинкториальным, культуральным и биохимическим свойствам.	Учебная лаборатория	Световой микроскоп, препараты мазки, иммерсионное масло, плакаты, раздаточные материалы, методические рекомендации.
<i>Итого по разделу часов:</i>		8			

Генетика микроорганизмов					
10.	5.	2	Тест по теме: «Генетика микроорганизмов» Методы изучения рекомбинации у бактерий.	Учебная лаборатория	Плакаты, раздаточные материалы, методические рекомендации
11.	4,5.	2	Контрольная работа по теме: «Физиология и генетика микроорганизмов»	Учебная лаборатория	
<i>Итого по разделу часов:</i>		4			
Экология микроорганизмов и роль в биосфере					
12.	6.	2	Тест по теме: «Экология микроорганизмов» Количественный учет микробов в объектах среды.	Учебная лаборатория	Плакаты, раздаточные материалы, методические рекомендации
13.	6.	2	Тест по теме: «Значение микроорганизмов в природе и хозяйственной деятельности» Качественный учет микробов в объектах среды.	Учебная лаборатория	Плакаты, раздаточные материалы, методические рекомендации
<i>Итого по разделу часов:</i>		4			
Значение микроорганизмов для хозяйственной деятельности и здоровья человека					
14.	7.	2	Тест по теме: «Значение микробов для здоровья человека» Изучение нормальной микрофлоры человека и инфекционного процесса.	Учебная лаборатория	Плакаты, раздаточные материалы, методические рекомендации
15.	7.	2	Тест по теме: «Защита от патогенных микробов.» Изучение факторов неспецифической и специфической защиты.	Учебная лаборатория	Световой микроскоп, препараты мазки, иммерсионное масло, плакаты, раздаточные материалы, методические рекомендации.
16.	6,7.	2	Контрольная работа по теме: «Экология и значение микроорганизмов»	Учебная лаборатория	
<i>Итого по разделу часов:</i>		6			
	Итого	32			

Практические работы включают: приготовление микроскопических препаратов и их описание, посевы бактерий на питательные среды и описание характера роста и биохимических особенностей микробов, анализ результатов опытов рекомбинации, титрования фагов, количественный и качественный микробиологический анализ объектов среды.

Самостоятельная работа

Раздел дисциплин	№ п/п	Тема и вид СРО	Трудоемкость (в часах)
Введение в микробиологию			
Раздел 1	1	Исторические этапы развития микробиологии.	2
	2	Значение работ выдающихся микробиологов: М. Бейеринка, А. Клейвера, А. Флеминга.	2
Итого по разделу часов			4
Систематика микроорганизмов			
Раздел 2	1	Положение в систематике 35 групп бактерий по «Определителю Берджи».	4
Итого по разделу часов			4
Морфология микроорганизмов			
Раздел 3	1	Морфологическое разнообразие микробов. Особенности строения спирохет, микоплазм, актиномицетов, риккетсий, хламидий.	6
Итого по разделу часов:			6
Физиология микроорганизмов			
Раздел 4	1	Катаболизм и анаболизм. Процессы энергетического и конструктивного обмена.	6
	2	Способы стерилизации микроорганизмов. Используемая аппаратура. Понятие о дезинфекции, асептики, антисептики.	6
	Итого по разделу часов		12

Генетика микроорганизмов			
Раздел 5	1	Рекомбинация у прокариот. Генетические процессы у вирусов. Генетический контроль патогенности микроорганизмов.	4
Итого по разделу часов:			4
Экология микроорганизмов и роль в биосфере			
Раздел 6	1	Экология микробов. Взаимодействие микробов в биоценозах	6
	2	Микробиологическое исследование среды.	4
	3	Санитарно-бактериологический анализ.	4
Итого по разделу часов			14
Значение микроорганизмов для хозяйственной деятельности и здоровья человека			
Раздел 7	1	Биотехнология. Использование микробов в разработке биотехнологических приемов	4
	2	Учение об инфекции. Роль микроорганизмов в инфекционном процессе. Патогенность микробов, факторы вирулентности.	6
	3	Вакцины, сыворотки. Иммунопрофилактика и иммунотерапия.	4
Итого по разделу часов			14
ИТОГО:			58

5. Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Ко-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1.	Лабораторные работы по микробиологии. Часть 1: «Систематика и морфология микроорганизмов» Методические рекомендации.	Бушева Е.Б., Богатая Т.И.	2021	-	+	http://moodle.spsu.ru/mod/data/view.php?d=150&rid=12763
2.	Лабораторные работы по микробиологии. Часть 2: «Физиология и генетика микроорганизмов» Методические рекомендации.	Бушева Е.Б., Богатая Т.И.	2021	-	+	http://moodle.spsu.ru/mod/data/view.php?d=150&rid=12763
3.	Лабораторные работы по микробиологии. Часть 3: «Экология и значение микроорганизмов» Методические рекомендации.	Бушева Е.Б., Богатая Т.И.	2021	-	+	Moodle.spsu.ru
Дополнительная литература						
4.	Микробиология в таблицах, схемах и рисунках	Бушева Е.Б.	2010	13	Есть в распечатанном виде	Каф. ботаники и экологии

Рекомендуемая литература:

Основная:

1. Тюменцева Е.Ю. Основы микробиологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тюменцева Е.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный институт сервиса, 2015.— 123 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32788> (ЭБС «IPRbooks»).

2. Павлович, С. А. Микробиология с вирусологией и иммунологией : учеб. пособие / С. А. Павлович. – 3-е изд., испр. – Минск: Выш. шк., 2013. – 799 с. (<http://www.bibliorossica.com>) ЭБС СГУ (ЭБ Знаниум).

3. Госманов, Р. Г. Микробиология и иммунология / Р. Г. Госманов, А. И. Ибрагимова, А.К. Галлиулин. – Лань, 2013. – 240 с. ЭБС Лань Беясова Н.А. Микробиология [Электронный ресурс]: учебник/ Беясова Н.А.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2012.— 443 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20229>. ЭБ Лань.

4. Гусев М.В. Микробиология [Текст] : учебник для студучрежд.. высш. проф. образования / М.В. Гусев, Л.А. Минеева. – 9-е изд., стер. – М.: Академия, 2010. – 464с. (БИ СГУ). <https://studylib.ru/doc/6333206/gusev-mikrobiologiya?ysclid=m1op9l5so812501316>

5. Овчарова Е.Н. Биология (растения, грибы, бактерии, вирусы) [Электронный ресурс]: учебное пособие для поступающих в вузы / Е.Н. Овчарова, В.В. Елина. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 704с. ИНФРА_М <https://znanium.ru/read?id=187737>

6. Микробиология, физиология питания, санитария [Электронный ресурс]:Е.А. Рубина, В.Ф. Малыгина. – 2-е изд., испр. и доп. М.:ФОРУМ: ИНФРА-М, 2024. – 240с. <https://znanium.ru/read?id=432220>

Дополнительная:

1. Практикум по микробиологии [Текст] : практикум / А. И. Нетрусов, М. А. Егорова, Л. М. Захарчук ; под ред. : А. И. Нетрусова, 2005. - 608 с. (БИ СГУ). https://vk.com/doc-41694693_326448243?hash=bByiuQm8UmNVE3iG1c99LhlwXwpTeZ66yz6WrLWEUls

2. Теппер Е. З. Практикум по микробиологии [Текст] : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / Е. З. Теппер, В. К. Шильникова, Г. И. Переверзева, 2004. - 256 с. (БИ СГУ). https://vk.com/doc179362297_621335857?hash=JGn7MhsVXn7ynhbui7A6ztuxsljhrkTiFAlg4FvjWqD

3. Шапиро Я. С. Микроорганизмы: вирусы, бактерии, грибы [Текст] : учеб. пособие / Я. С. Шапиро, 2003. - 323 с.(БИ СГУ).

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

<http://elibrary.ru/defaultx.asp>

<http://window.edu.ru/>

<http://192.168.2.217/cgi-bin/irbis6>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – URL: <http://scool-collection.edu.ru>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – URL: <http://window.edu.ru>

Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://e.lanbook.com/>

Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://biblio-online.ru>

Кругосвет [Электронный ресурс]: Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия. – URL: <http://www.krugosvet.ru>

Руко́нт [Электронный ресурс]: межотраслевая электронная библиотека. – URL: <http://rucont.ru>

eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – URL: <http://www.elibrary.ru>

ibooks.ru[Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://ibooks.ru>

Znaniy.com[Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://znaniy.com>

Программное обеспечение плат для идентификации микроорганизмов, google.ru

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины включает термостат, сушильный шкаф, световые микроскопы с иммерсионным объективом (10 штук), электроплитки, соответствующие реактивы и набор расходных материалов. Для выполнения самостоятельной работы студенты пользуются компьютерным классом, где имеется доступ к информационным ресурсам.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Студентам на лабораторных 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.

9. Технологическая карта дисциплины

Курс IV, группа ЕГ21ДМ62БГ, семестр 7

Преподаватель – лектор Богатая Т.И.

Преподаватель, ведущий лабораторные занятия Богатая Т.И.

Кафедра ботаники и экологии

Естественно - географического факультета ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

На ЕГФ не реализуется балльно-рейтинговая система и кредитно-модульная система.