

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Т.Г.Шевченко»**

**ЕСТЕСТВЕННО – ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА БОТАНИКИ И ЭКОЛОГИИ**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебной дисциплины

«ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ»

Направление подготовки:

44.03.01 «Педагогическое образование»

Профиль подготовки:

«Биология»

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения: заочная

Для набора 2017 года

Тирасполь, 2018 г.

Рабочая программа дисциплины «Экологическая физиология» /сост. О.О. Тимина
– Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2018. – 10с.

Рабочая программа предназначена для преподавания обязательной дисциплины **ВАРИАТИВНОЙ** части цикла Б 1 (**ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ**) студентам заочной формы обучения по направлениям подготовки **44.03.01 «ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»**, профиль **«БИОЛОГИЯ»**

Рабочая программа по дисциплине «Экологическая физиология» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 44.03.01 – «Педагогическое образование», профиль «Биология», квалификация «бакалавр». Приказ Министерства образования и науки № 1426 от 4 декабря 2015 года.

Общий объем курса 72 часа. Из них – лекции 4 ч., практические занятия – 6 ч, самостоятельная работа студентов – 58 ч. Зачет – 4 ч, во II семестре. Общая трудоемкость курса - 2 зач. ед.

Составитель: О.О. Тимина, профессор кафедры ботаники и экологии



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью данного курса является раскрытие основных закономерностей и особенностей изменения физиологических процессов на организменном и биоценоотическом уровнях под действием стрессоров, и механизмов повышения устойчивости растений к действию неблагоприятных факторов среды.

Задачи дисциплины:

1). Дать цельное представление:

- о функционировании растительного организма в условиях действия внешних факторов;
- Усвоить механизмы функционирования растительных организмов в изменяющихся условиях среды;
- Рассмотреть адаптивные и акклимационные способности различных типов растений;
- Ознакомиться с основными методами оценки устойчивости растений и клеток к абиотическим и биотическим стрессорам;
- Изучить пути повышения устойчивости растений к неблагоприятным факторам внешней среды

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО.

Место дисциплины в структуре ООП ВПО. Дисциплина «Экологическая физиология растений» относится к естественно – научному циклу ООП ВПО и является альтернативным предметом по выбору раздела Б.1. профессионального цикла, основной образовательной программы (ООП) для будущих бакалавров-биологов. Эта фундаментальная наука тесно связана со всеми другими биологическими науками. Она логически и методически связана с экологией, химией, общей биологией, ботаникой, фитопатологией. Знания и навыки, полученные при изучении физиологии растений, потребуются студентам при освоении курсов биохимии, генетики, экологии, ботаники, фитоиммунитета.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК-6	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-7	способностью использовать базовые правовые знания в различных сферах деятельности
ОПК-1	готовностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности
ОПК-3	готовностью к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса
ОПК-4	готовностью к профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми документами сферы образования
ПК-1	готовностью реализовывать образовательные программы по биологии в соответствии с требованиями образовательных стандартов
ПК-4	способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов

	обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого предмета
ПК-5	способностью осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся
ПК-6	готовностью к взаимодействию с участниками образовательного процесса
ПК-9	способностью проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся
ПК-10	способностью проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития
ПК-11	готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области биологии
ПК-12	способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся

В результате изучения дисциплины «Экологическая физиология» обучающийся должен

знать:

- основные особенности структурно-функциональной организации растительного организма;
- специфику физиологических и жизненных процессов растений;
- основные закономерности морфофизиологических механизмов адаптации организмов к различным факторам среды;
- физиологические механизмы возникновения стресса, а также регуляции стрессовых реакций у растений;
- физиологические механизмы взаимосвязи различных экологических групп растений с их средой обитания в биогеоценозе;
- методы выращивания растений в условиях лаборатории; современные достижения экологической физиологии растений.

уметь:

- применять методы микроскопирования при изучении физиологии растительной клетки;
- методы выращивания растений в условиях лаборатории;
- определять стресспротекторные функции гормонов и ферментов; находить показатели устойчивости растений к факторам среды различными методами;
- определять токсигенную и мутагенную активности химических соединений;
- систематизировать знания о растительном организме на стыке дисциплин

владеть:

- системой современных знаний о :
 - современных достижениях экологической физиологии растений;
 - методами оценки устойчивости растений и клеток к абиотическим и биотическим стрессорам;
 - навыками обработки и анализа получаемых экспериментальных данных.

4. Структура и содержание дисциплины «Экологическая физиология»

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

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудо- емкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. занятий		
4	2/72	10	4	-	6	58	зачет 4
Итого	2/72	10	4	-	6	58	зачет 4

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины «Экологическая физиология»

№ разд.	Наименование разделов (темы)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Предмет, задачи и проблемы эко-физиологии растений	4	2	-	-	2
2.	Методы выращивания растений в условиях лаборатории	10	-	2	-	8
3.	Фотосинтез как основа биоэнергетики	22	-	2	-	20
4.	Рост и развитие растений	22	2	-	-	20
5.	Физиологические механизмы взаимосвязи различных экологических групп растений с их средой обитания в биогеоценозе	10	-	2	-	8
	Зачет	4				
Итого		72	4	6	-	58
Всего		72	4	6	-	58

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности.

4.3.1. Лекции

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
1	1,3	2	Предмет и задачи экофизиологии растений. Специфика структурно-функциональной организации растений. Проблемы и достижения	Плакаты, мультимедийный комплекс

			экофизиологии. Механизмы преобразования энергии, экология фотосинтеза и дыхания.	
2	4	2	Особенности проявления стрессовых реакций у растений. Типы повреждений растений под действием стрессоров. Физиологические механизмы устойчивости растений к стрессовым воздействиям.	Плакаты, мультимедийный комплекс
Итого		4		

4.3.2. Тематический план ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1	2	2	Культкара in vitro - модельная система экологической физиологии	Световой микроскоп, хим. реактивы
2	4	2	Использование мужского гаметофита для экспресс - оценки спорофита по признаку жаростойкости.	Световой микроскоп, хим. реактивы
3	2,4	2	Токсическое воздействие тяжелых металлов на растения, стресспротекторные функции гормонов	Семена, препараты, хим. реактивы
Итого		6		

4.3.3. Тематический план САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Раздел дисциплины	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
1	1	Исторические этапы развития экофизиологии растений. Изучить место экофизиологии растений в системе биологических наук. Экологические риски интродукции и использования генетически модифицированных Растений	2
2	2	Выращивание растений в вегетационныхдомиках, климакамерах, фитотронах, на экспериментальных участках	8
3	3	Изменения растительности в связи с глобальными изменениями климата. Составить конспект по теме по теме «Особенности фотосинтеза растений разных экологических групп».	20
4	4.	Воздействие абиотических факторов на растения, физиологичесие основы взаимодействия с абиотическими факторами. Адаптации и акклимации	20

5	5	Физиологические основы взаимодействий растений с биотическими факторами	8
Итого			58

5. Курсовые работы не предусмотрены учебным планом

6. Образовательные технологии, используемые наряду с традиционными формами ведения аудиторных занятий при реализации дисциплины «Экологическая физиология» для студентов по направлению 44.03.01 «Педагогическое образование»

В процессе преподавания используются следующие методы:

- лекции; лекции - визуализации
- проведение практических работ;
- консультации преподавателей;

- самостоятельная работа студентов, в которую входит: изучение отечественного и зарубежного опыта, освоение теоретического материала, работа с электронным учебно-методическим комплексом, составление конспектов, докладов, рефератов, презентаций, подготовка к текущему и промежуточному контролю.

Семестр	Вид занятий (Л, ПСЗ)	Используемые интерактивные образовательные технологии	К – во часов
4	Л	Лекции визуализации	4
	ПСЗ	Закрепление материала на практических занятиях, в виде презентаций, докладов конспектов, устных опросов	6
	ИТОГО		10

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по направлению 44.03.01. «Педагогическое образование»

Зачет является формой итоговой оценки уровня освоения студентом программы «Экологическая физиология».

Вопросы к зачету по дисциплине «Экологическая физиология».

1. Предмет и задачи экологической физиологии растений. Структурно-функциональная организация растения.
2. Морфологические типы и экологические группы растений.
3. Современные методы изучения экофизиологических процессов в растительной клетке.
4. Космическая роль зеленых растений. Значение работ К.А. Тимирязева.
5. Хлоропласты и их роль в процессе фотосинтеза. Строение, химический состав и функции хлоропластов.
6. Пигменты растений, участвующих в фотосинтезе: структурная организация и физио-логическая роль.
7. Хлорофиллы, их структура и распространение в растительном мире. Физические и химические свойства хлорофилла.

9. Механизм поглощения квантов света и фотовозбуждение хлорофилла. Понятие о пигментных системах и реакционном центре.
10. Современные представления о химизме фотосинтеза как сочетании световых и темновых реакций.
11. Световая фаза фотосинтеза. Участие первой и второй фотосистем в транспорте электронов. Фотоокисление воды и выделение кислорода.
12. Темновая фаза фотосинтеза ее, основные этапы. Путь СЗ – цикл Кальвина и С4
13. - Хетча-Слека-Карпилова. Способы усвоения углекислого газа растениями.
14. Взаимосвязь световой и темновой фаз фотосинтеза. Фотосинтетический цикл.
15. Экология фотосинтеза. Пути повышения интенсивности и продуктивности фотосинтеза.
16. Рост и развитие растений. Периодизация индивидуального развития.
17. Факторы среды, определяющие рост и развитие растений. Пищевые ресурсы экотопа.
18. Значение растений в циркуляции минеральных элементов в биосфере. Коэффициент накопления.
19. Экологические факторы в регуляции ритмов физиологических процессов в растениях.
20. Адаптации и акклимации.
21. Водный обмен различных экологических групп растений: гидрофиты, гигрофиты, мезофиты и ксерофиты.
22. Общие представления о стрессе и факторах, вызывающих стресс у растений. Физиологические механизмы возникновения стресса.
23. Типы повреждений растений под действием стрессоров.
24. Общие механизмы устойчивости растений к стрессовым воздействиям.
25. Методы определения жаростойкости.
26. Водный дефицит и засухоустойчивость.
27. Солевой стресс и солеустойчивость.
28. Определение мутагенной и токсигенной активности химических соединений.
29. Активные формы кислорода и окислительный стресс.
30. Фитоклимат лесного фитоценоза и его трофическая структура.
31. Физиологические механизмы взаимосвязи различных экологических групп растений с их средой обитания в биогеоценозе.
32. Экологические риски интродукции и использования генетически модифицированных растений.
33. Изменения растительности в связи с глобальными изменениями климата.

**8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
«Экологическая физиология» для студентов по направлению подготовки 44.03.01
«Педагогическое образование» с профилем «Биология»**

8.1. Основная литература:

1. Березина Н.А "Экология растений" (учебник) ./ М.: Высшая школа. 2008 г. - 546 с
2. Бродский, А. К. Общая экология: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки бакалавров, магистров "Биология", биологическим специальностям и по специальности "Биоэкология"

- направления "Экология и природопользование" / А. К. Бродский. 5-е изд., перераб. и доп.. М.: Академия, 2010. 253, с.: Высшее профессиональное образование, Естественные науки), (Бакалавриат)
3. Мокроносов А.Т. Фотосинтез. Физиолого-экологический и биохимический аспекты: учебник для ВУЗов. – Под ред. Ермакова Е.П. – 2-е изд. Испр. и доп. – М.: Академия, 2006. – 446 с.
 4. Паушева З.П. Практикум по цитологии растений.-3-е изд.перераб. и доп. – М.:Колос, 1980. 304с.
 5. Биология и экология размножения растений.Эмбриологические основы. Методические указания по выполнению лабораторных работ по специальности «Биология», специализации «Экология и охрана природы»/Сост. О.О.Тимина, Л.И. Уралец, Р.А.Цыкалюк. –Тирасполь:Изд-во Приднестр. ун-та, 2006.-120 с.

8.2. Дополнительная литература:

1. Тимофеева О.А., Румянцева Н.И. Культура клеток и тканей растений.Казань:Изд-во Казанского ун-та, 2012, 91с.
2. Экологические основы природопользования: Учебное пособие / В.Ф. Протасов. - М.: Альфа-М:НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 304 с

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение на базе Microsoft: Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, ACDSee, STDU Viewer, MS Power Point, Windows Media Player. Интернет ресурсы: находящиеся в свободном доступе

1. <http://znaniyum.com/bookread.php?book=420259>
2. Фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна»/
<http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Экологическая физиология» для студентов по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» с профилем «Биология»

В наличии лекционные аудитории № 304В, 306В с оборудованием, необходимым для обеспечения дисциплины, читальный зал, флористический музей, а также ресурсный центр оснащенный персональными компьютерами, имеющими выход в интернет, мультимедийным проектором, мультимедийной доской.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины «Экологическая физиология» для студентов по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» с профилем «Биология»

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

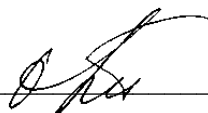
11. Технологическая карта дисциплины

Курс II, группа ЕГ17ВР62БИ1, семестр 4.

Преподаватель – лектор – профессор Тимина О.О.

Преподаватель, ведущий практические занятия – профессор Тимина О.О.

Кафедра ботаники и экологии естественно-географического факультета ПГУ им. Т.Г.Шевченко

Составители  (Тимина О.О., профессор)

Зав. кафедрой ботаники и экологии ЕГФ  (Хлебников В.Ф., профессор)

Согласовано:

Зав. кафедрой физиологии и санокреатологии  (Шептицкий В.А., профессор)

Зав. кафедрой зоологии и общ. биологии  (Филипенко С.И., доцент)