

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



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

УТВЕРЖДАЮ
Декан ЕГФ _____ Филипенко С.И.
« 30 » _____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебной дисциплины

«ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ»

Направление подготовки:

44.03.01 «ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»

Профиль подготовки:

«БИОЛОГИЯ»

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения: Заочная

Для набора 2017

Тирасполь, 2019

Рабочая программа дисциплины «Физиология растений» /сост. Л.Г. Ионова – Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2019. – 13с.

Рабочая программа предназначена для преподавания обязательной дисциплины **ВАРИАТИВНОЙ** части цикла Б1.В.ОД.8 студентам заочной формы обучения по направлениям подготовки **44.03.01 «ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ», профиль «БИОЛОГИЯ»**

Рабочая программа по дисциплине «Физиология растений» 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 180 часа. Из них – лекции 10 ч., лабораторные занятия – 10 ч, самостоятельная работа студентов – 147 ч. Зачет в V семестре, экзамен в VI семестре. Общая трудоемкость курса - 5 зач. ед.

Составитель: Л.Г. Ионова, ст. преп. кафедры ботаники и экологии



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - раскрытие особенностей функциональной активности и изучение основных закономерностей жизнедеятельности растительных организмов (водного режима, фотосинтеза, дыхания, механизмов питания, движения растений, роста, развития и др.), познание теоретических основ получения высокой продуктивности растений.

Задачи:

- дать современные представления о физиологических процессах в зеленом растении (фотосинтез, дыхание, водообмен, минеральное питание, гормональная система, рост и развитие, устойчивость и адаптация, вторичный метаболизм), механизмах их регуляции и интеграции;
- рассмотреть общие закономерности взаимодействия растений со средой;
- раскрыть эволюционные аспекты становления функций растительного организма;
- показать методологию физиологии растений как науки, исследующей разные уровни организации функциональных систем. Познакомить студентов с некоторыми классическими и современными экспериментальными методами и подходами в изучении физиологических процессов;
- показать взаимодействие и связи физиологии растений с другими науками (химия, физика, генетика, молекулярная биология);
- раскрыть роль и перспективы физиологии растений в решении задач практического земледелия, растениеводства, генетики и селекции, биотехнологии.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО.

Дисциплина «физиология растений» относится к естественно – научному циклу ООП ВПО и является обязательным предметом раздела Б1. Профессионального цикла, основной образовательной программы (ООП) для будущих бакалавров-биологов, так как эта фундаментальная наука тесно связана со всеми другими фундаментальными биологическими науками. Она логически и методически связана с химией, общей биологией, ботаникой. Знания и навыки, полученные при изучении физиологии растений, потребуются студентам при освоении курсов биохимия, генетика, экология, ботаника, иммунология.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции (согласно ФГОС – 3)
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 актами сферы образования
ПК-1	готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету 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 учебного предмета
ПК-5	способностью осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся
ПК-6	готовностью к взаимодействию с участниками образовательного процесса
ПК-7	способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности
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 образования
ПК-12	способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся

3. В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: особенности растительной клетки, физико-химические процессы осмоса и диффузии, функции воды и водный режим растений; ход и локализацию физиолого-биохимических процессов в растениях, механизмы их регуляции; зависимость направленности физиологических процессов от внутренних и внешних условий среды; принципы формирования продуктивности растений.

Уметь: применять методы микроскопирования при изучении физиологии растительной клетки; рассчитывать осмотический и водный потенциалы различными методами; определять основные показатели водного режима; экспериментальным путем определять интенсивность фотосинтеза в зависимости от факторов среды, качественное и количественное накопление продуктов фотосинтеза; определять интенсивность дыхания и дыхательный коэффициент; определять этапы онтогенеза растений; изучать способы движения растений; применять фитогормоны в экспериментальном регулировании роста и развития растений.

Владеть: современными методами исследования и поиска информации о ходе физиологических процессов в растительном организме, навыками обработки и анализа получаемых экспериментальных данных.

4. Структура и содержание дисциплины «Физиология растений»

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

Семестр	Количество часов						Контр оль	Форма итогового контроля
	Трудоемкость з.е./часы	В том числе						
		Аудиторных				Самост работы		
		Всего	Лекций	Лаб. работ	Практ. заняти й			
5	3/104	20	10	10	-	80	4	зачет
6	2/76	-	-	-	-	67	9	экзамен
Итого	5/180	20	10	10	-	147	13	зачет, экзамен

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины 5 сем.

№ разд.	Наименование разделов (темы)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Строение растительной клетки		2	-	5	20
2.	Строение органических веществ		2	-	-	20
3.	Водный режим растений		2	-	5	20
4.	Фотосинтез растений		4	-	-	20
	Зачет	4				
Итого		104	10	-	10	80

4.2.1. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины 6 сем.

№ разд.	Наименование разделов (темы)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Дыхание растений		-	-	-	18
2.	Минеральное питание		-	-	-	22
3.	Рост и развитие растений		-	-	-	14
4.	Устойчивость растений к факторам окружающей среды		-	-	-	15
Экзамен		9	-			
Всего		76	-	-	-	67

4.2. 2 Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции 5 сем.

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1.	1.	2	Строение растительной клетки.	Плакаты, схемы
2.	2.	2	Строение органических веществ. Углеводов. Липидов. Витаминов. Аминокислот. Белков. Ферментов. Нуклеиновых кислот и макроэргических соединений.	Плакаты, схемы, таблицы
3.	3.	2	Водный режим растений. Формы воды в почве. Двигатели водного потока. Транспирация. Движения устьиц. Водный баланс и водный дефицит у растений.	Плакаты, схемы
4.	4.	4	Общая характеристика фотосинтеза. Световая фаза фотосинтеза (циклическое и нециклическое фосфорилирование). Темновая фаза фотосинтеза (цикл Кальвина), путь Хэтча-Слека-Карпилова, САМ фотосинтез.	Плакаты, схемы
Итого		10		

Практические (семинарские) занятия не предусмотрены

4.2.4 Тематический план по видам учебной деятельности

Лабораторные работы 5 сем.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Наименование лаборатории	Учебно – наглядные пособия
1.	1.	2	Изучение многообразия живых растительных клеток. Плазмолиз и деплазмолиз. Определение осмотического давления в растительной клетке.	Учебная лаборатория	Световой микроскоп, препараты
2.	2.	2	Изучение белков в тканях растений.	Изучение строения устьиц. Определение водного дефицита.	Световой микроскоп, препараты, хим. реактивы
3.	3.	2	Изучение строения устьиц. Определение водного дефицита.	Изучение строения устьиц. Определение водного	Световой микроскоп, препараты, хим. реактивы

				дефицита.	
4.	4.	2	Изучение свойств растительных пигментов	Изучение строения устьиц. Определение водного дефицита.	Световой микроскоп, препараты, хим. реактивы
5.	4.	2	Изучение влияния температуры воздуха и интенсивности светового излучения на интенсивность ассимиляции.	Изучение строения устьиц. Определение водного дефицита.	Световой микроскоп, препараты, хим. реактивы
	Итого	10			

4.2.5 Тематический план по видам учебной деятельности

Самостоятельные работы 5 сем.

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	1.	Клетка как структурная и физиологическая единица растительного организма. Принцип компартментации – основа осуществления физиологических и биохимических процессов в клетке.	20
Раздел 2	2.	Химические вещества, входящие в состав растительной клетки. Взаимосвязь между их структурной и физиологической ролью.	10
Раздел 2	3.	Роль слабых связей в поддержании структуры и важнейших свойств макромолекул. Биосинтез белка.	8
Раздел 3	4.	Кутикулярная транспирация	12
Раздел 3	5.	Зависимость транспирации от внешних факторов среды	10
Раздел 4	6.	Анатомическое и морфологическое строение листа как органа фотосинтеза	14
Раздел 4	7.	Фотолиз воды. Суточный ход фотосинтеза в зависимости от внешних условий.	6
		ИТОГО	80

4.2.6 Тематический план по видам учебной деятельности

Самостоятельные работы 6 сем.

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	1.	Анаэробная фаза дыхания. Аэробная фаза дыхания.	4
Раздел 1	2.	Использование энергии дыхания в физиологических процессах.	2
Раздел 1	3.	Роль дыхания в жизни растений. Зависимость дыхания от внутренних и внешних факторов.	4
Раздел 1	4.	Физиологические основы регулирования дыхания при хранении сельскохозяйственной продукции.	2
Раздел 1	5.	Дыхательный коэффициент, способ его определения, зависимость от факторов. Методы изучения дыхания.	4
Раздел 2	6.	Физиологическая роль азота, особенности питания растений нитратными и аммонийными солями.	4
Раздел 2	7.	Физиологическая роль калия, кальция и магния, их распределение в растении и внешние признаки недостатка.	4
Раздел 2	8.	Физиологическая роль фосфора и серы, их усвояемые формы, поглощение и распределение по растению. Внешние признаки недостатка этих элементов.	4
Раздел 2	9.	Физиологическая роль микроэлементов, их распределение в растении и внешние признаки недостатка.	4
Раздел 2	10.	Распределение по органам, накопление и вторичное использование (реутилизация) элементов минерального питания в растениях.	4
Раздел 3	11.	Фазы роста клеток, роль в формировании тканей и органов растений.	2
Раздел 3	12.	Онтогенез и основные этапы развития растения.	4
Раздел 3	13.	Фитогормоны растений, общие закономерности действия и роль в регуляции роста и развития.	2
Раздел 3	14.	Возрастные изменения морфологических и физиологических признаков растений, возможность регулирования в садоводстве.	2
Раздел 3	15.	Фотопериодизм растений, его роль и возможности использования для регуляции роста и развития растений.	2
Раздел 4	16.	Физиологические основы устойчивости растений к неблагоприятным условиям среды.	2
Раздел 4	17.	Холодоустойчивость растений. Причины повреждения и гибели растений при низких температурах.	2
Раздел 4	18.	Морозоустойчивость растений, причины повреждения и гибели растений при отрицательных температурах. Значение работ И.И. Туманова.	2
Раздел 4	19.	Зимостойкость как устойчивость растений к комплексу неблагоприятных факторов, причины	2

		зимних повреждений растений, их предотвращение.	
Раздел 4	20.	Засухоустойчивость и жароустойчивость, причины гибели растений. Значение работ Н.А. Максимова. Пути повышения засухоустойчивости.	2
Раздел 4	21.	Солеустойчивость растений, типы засоления, причины гибели растений. Пути повышения солеустойчивости растений.	2
Раздел 4	22.	Закаливание растений, физиологические основы и возможности применения в садоводстве.	1
		ИТОГО	67

Формы контроля самостоятельной работы: 1 – тестирование; 2 – экзаменационные вопросы; 3 – рефераты, 4 – анализ таблиц, 5 – контрольные работы.

5. Примерная тематика курсовых работ (курсовых работ нет).

6. Образовательные технологии, используемые наряду с традиционными формами ведения аудиторных занятий при реализации дисциплины «Физиология растений» для студентов по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» с профилем «Биология».

При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии путем использования технологий балльно-рейтинговой оценки результатов, группового способа обучения на лабораторном практикуме, разбора конкретных ситуаций и интерактивного обсуждения результатов исследовательских учебных работ. Реализация компетентностного подхода должна обеспечиваться широким использованием активных и интерактивных форм проведения занятий, профориентацией в процессе обучения. Занятия в интерактивной форме должны составлять не менее 20% времени, отводимого на изучение дисциплины. Посещение научных лабораторий и исследовательских центров, мастер-классы специалистов позволят повысить интерес к изучению дисциплины.

Текущий контроль успеваемости студентов и промежуточную аттестацию целесообразно проводить путем тестирования и коллоквиумов. Самостоятельная работа должна быть направлена на углубленное изучение актуальных проблем физиологии растений, последних достижений науки.

Семестр	Вид занятий (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	К – во часов
5,6	Л	Дискуссия	4
	ЛР	Работа в группе	4
	ЛР	Моделирование эксперимента	4
ИТОГО			12

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

Имеются в ФОС.

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

8.1. Основная литература:

1. Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений. Под ред. Н.Н.Третьякова, М. «Колос», 2000.
2. Лебедев СИ. Физиология растений. М. Агропромиздат, 1988 .
3. Гэлстон А., Дэвис П., Сэттер Р. Жизнь зеленого растения. М., Мир, 1983.
4. Кретович В.Л. Основы биохимии растений. М., Высшая школа, 1971
5. Клейн Р.М., Клейн Д.Т. Методы исследования растений. М., Колос, 1974
6. Сабинин Д.А. Физиологические основы питания растений. М., Изд-во АН СССР. 1955
7. Магницкий К.П. Диагностика потребности растений в удобрениях. М. 1972
8. Полевой В.В., Саламатова Т. С. Физиология роста и развития растений. Л., 1991
9. Викторов Д.П. Практикум по физиологии растений. Изд-во Воронежского университета. 1991.
10. Методика физиологических исследований в овощеводстве и бахчеводстве. Под редакцией В.Ф. Велика, М., 1970
11. Мусил Я., Новакова О., Кунц К. Современная биохимия в схемах. М., Мир, 1981.

8.2. Дополнительная литература:

1. Мокроносов А.Т., Гавриленко В.Ф. Фотосинтез: физиолого-экологические и биохимические аспекты. М.: Академия , 2006. 448 с.
2. Гавриленко В.Ф., Жигалова Т.В. Большой практикум по фотосинтезу. М.: Академия, 2003. 256 с.
3. Полевой В.В, Физиология растений. М., Высшая школа, 1989. 464 с.
4. Якушкина Н.И. Физиология растений. М., Просвещение, 1993. 351 с.
5. Кириллов Ю.И., Кокин Г.А. Физиология растений, Курган, Зауралье, 1998. 230 с.
6. Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений. Под ред. Н.Н. Третьякова. М., Колос, 1998. 640 с.
7. Юсуфов А.Г. Лекции по эволюционной физиологии растений. М. Высшая школа, 1996. 150 с.
8. Гудвин Т., Мерсер. Введение в биохимию растений. Пер. с англ., М., Мир, 1986. Т. 1-2.
9. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. Пер. с англ. М., Мир, 2001. 1-2-3 т.
10. Полевой В.В., Саламатова Т.С. Физиология роста и развития растений. Л. Изд. ЛГУ, 1991. 238.

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение и Интернет – ресурсы:

<http://fizrast.ru/vodniy-obmen.html>

<http://www.xumuk.ru/encyklopedia/2/3851.html>

<http://dic.academic.ru>

<http://www.ebio.ru/org12.html>

<http://ru.wikipedia>.

<http://www.ecosystema.ru/07referats/fiziorast.htm>

<http://www.lib.bio-log.info/?p=28>

<http://www.bonsai.ru/dendro/phcontent.html>

<http://www.lomonosov-fund.ru/enc/ru/encyclopedia:0184:article>

<http://bse.sci-lib.com/article005782.html> -

<http://medbiol.ru/medbiol/botanica/0016553f.htm>

<http://www.life-plants.com/postuplenie-vody-v-vakuol-pod-deystviem-osmoticheskikh-sil.html>

<http://www.tdruv.ru/ecowater52.html>

<http://udobrenie.com/page879775>

<http://bio.1september.ru/2003/21/8.htm>

8.4. Методические указания и материалы по видам занятий:

Имеются лекции и методические указания к выполнению лабораторных занятий в электронном виде.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Текущая проверка знаний студентов может осуществляться путем системы автоматизированного тестирования.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Дисциплина «Физиология растений» содержит:

Вводный модуль, который позволяет выявить, что уже знает и умеет студент из ранее изученных дисциплин. Посредством устного опроса студентов производится анализ их входных знаний. При проведении вводного модуля в частности выясняется степень владения студентами основами культуры речи, а также знание базовых исторических и общественных терминов.

Дополнительный модуль позволяет студенту повысить свои оценки по результатам текущей работы на занятиях, а также по итогам проведения собеседования.

Базовый модуль включает в себя проверку знаний и умений студентов по дисциплине, посредством проведения промежуточных контрольных по итогам изучения каждого раздела дисциплины, а также итогового тестирования после изучения всего курса дисциплины. В течение всего курса дисциплины проводится устный опрос студентов с целью выяснения усвоения пройденного материала, а также проводятся деловые игры, разбираются ситуационные задания.

Рабочая программа по дисциплине «Физиология растений» 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.

11. Технологическая карта дисциплины

Курс III, группа ЕГ17ВР62БИ, семестр 5, 6

Преподаватель – лектор Ионова Л.Г.

Преподаватели, ведущие практические занятия Ионова Л.Г.

Кафедра ботаники и экологии

Наименование дисциплины / курса	Уровень//ступень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б, В, Г) (если введена модульно-рейтинговая система)	Количество зачетных единиц / кредитов
Физиология растений	бакалавриат	Б-1	5

Смежные дисциплины по учебному плану (перечислить):

ВВОДНЫЙ МОДУЛЬ

(входной рейтинг-контроль, проверка «остаточных» знаний по смежным дисциплинам)

Тема, задание или мероприятие входного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Обладание основами культуры речи	Устный опрос	аудиторная	1	5
Знание базовых биологических терминов	Устный опрос	аудиторная	1	5
Итого:			2	10

БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ

(проверка знаний и умений по дисциплине)

Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Строение растительной клетки	тест	аудиторная	3	5
Транспорт веществ через мембраны	тест	аудиторная	3	5
Строение углеводов, липидов	тест	аудиторная	3	5

		я		
Строение белков, ферментов	тест	аудиторная	3	5
Транспирация, транспирационный коэффициент	тест	аудиторная	3	5
Фотосинтез	тест	аудиторная	3	5
Дыхание	тест	аудиторная	3	5
Макро и микроэлементы	тест	аудиторная	3	5
Движения растений	тест	аудиторная	3	5
Типы роста у растений	тест	аудиторная	3	5
Гормональный контроль роста	тест	аудиторная	3	5
Итого:			33	55
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ				
Тема, задание или мероприятие дополнительного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Основные и дополнительные этапы дыхания у растений	тест	аудиторная	15	35
Итого максимум:			50	100

Необходимый минимум для получения итоговой оценки или допуска к промежуточной аттестации 50 балл.

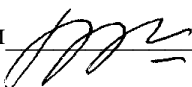
Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине: устное собеседование с преподавателем по проблемам пропущенных практических занятий, обязательное выполнение внеаудиторных контрольных и письменных работ.

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

Составитель  /Ионова Л.Г., ст. преп.

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