

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 07.08.2019 10:58:55
Уникальный программный ключ:
cf3461e360a6506473208a5c9a97a503b6f78

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

Декан агрономического факультета

 И.А. Косачев
«11» 06 2019 г.

УТВЕРЖДЕНО

Проректор по учебной работе

 С.И. Завалишин
«11» 06 2019 г.

Кафедра ботаники, физиологии растений и кормопроизводства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ»

Направление подготовки

35.03.01 Лесное дело

Направленность (профиль) Лесоведение, лесоводство и лесная
пирология

Квалификация (степень) – бакалавр
Программа подготовки – бакалавриат
Форма обучения – очная, заочная

Барнаул 2019

Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология растений» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 706 от 26.07.2017 по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело.

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 10 от «24» 05 2019 г.
Зав. кафедрой ботаники,
физиологии растений
и кормопроизводства К.С.-Х.Н., доцент
ученая степень, ученое звание


подпись

Л.А. Ступина
И.О. Фамилия

Одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета, протокол № 7 от «04» 06 2019 г.

Председатель методической
комиссии К.С.-Х.Н., доцент
ученая степень, ученое звание


подпись

О.М. Завалишина
И.О. Фамилия

Составители:

К.С.-Х.Н., доцент
ученая степень, ученое звание


подпись

Л.А. Ступина
И.О. Фамилия

Оглавление

1. Цель и задачи освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.....	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по учебной дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
4. Требования к результатам освоения содержания учебной дисциплины.....	5
5. Распределение трудоемкости учебной дисциплины по видам занятий.....	6
6. Тематический план изучения учебной дисциплины.....	7
7. Образовательные технологии.....	12
8. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	12
9. Ресурсное обеспечение.....	12
9.1. Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы	12
9.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы.....	12
9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	13
9.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	13
9.5. Описание материально-технической базы	13
10. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины	14
Приложения	16

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование представлений, знаний и навыков по физиологическим и биохимическим основам древесных растений с целью повышения их качества и продуктивности, развить практические умения и навыки, необходимые для подготовки инженера лесного хозяйства в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- ознакомить с историческими и современными концепциями физиологии растений как науки;
 - изучить физиологию и биохимию растительной клетки;
 - освоить сущность процессов фотосинтеза, дыхания, водного обмена и минерального питания;
 - рассмотреть основные закономерности роста и развития древесных растений,
 - изучить физиологические основы приспособления и устойчивости древесных растений к условиям среды;
 - овладеть основными методами физиологии растений;
 - научиться проводить лабораторные исследования, сравнивать результаты по вариантам опыта, формулировать выводы и предложения.
- .

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Физиология растений» входит базовую часть обязательных дисциплин блока 1 учебного плана.

3. Перечень планируемых результатов обучения по учебной дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Перечень дисциплин к предшествующим знаниям изучаемой дисциплины: ботаника с основами геоботаники, химия.

Перечень последующих изучаемых дисциплин: лесоведение, подготовка и защита ВКР.

4. Требования к результатам освоения содержания учебной дисциплины

Таблица 1 – Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых данной дисциплиной

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Коды компетенций в соответствии с ФГОС ВО	Перечень результатов образования, формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1	Сущность физиологических процессов, протекающих в растительном организме	Решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний физиологических процессов растений	Навыками диагностирования растений по симптомам недостатка элементов минерального питания
Обладает базовыми знаниями систематики, анатомии, морфологии, физиологии и воспроизводства, географического распространения, закономерности онтогенеза и экологии представителей основных таксонов лесных растений	ПК - 11	- Организацию растительной клетки, химический состав и механизмы работы живой цитоплазмы; физико-химическую сущность фотосинтеза, показатели фотосинтетической активности фитоценоза; химизм и энергетику дыхания, интенсивность дыхания и его регулирование; термодинамические основы водообмена растений, поглощение воды растением, транспирацию, водный баланс и водный дефицит; макро- и микроэлементы и их физиологическую роль в растении, обмен и транспорт органических веществ	- Определять физиологическое состояние растений по морфологическим признакам. - Оценивать скорость роста растений при изменении экологических факторов.	- Основными терминами и понятиями, используемыми в физиологии растений. - Навыками диагностирования минерального питания древесных растений. - Навыками регуляции фитоценозов, лесонасаждений, парков и др. объектов к неблагоприятным факторам и своевременно принимать необходимые меры для восстановления их функций.

		в растениях; основы роста и развития древесных растений, зависимость роста от внутренних и внешних факторов, холодо-морозо-зимо-жаро-засухо-газо- и солеустойчивость растений.		
--	--	--	--	--

5. Распределение трудоёмкости учебной дисциплины по видам занятий

Для освоения программы предусматриваются следующие виды занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа. Распределение программного материала по видам занятий и последовательность его изучения определяются рабочим учебным планом (таблица 2).

Таблица 2 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Вид занятий	Очное		Заочное		
	всего	в т.ч. по семестрам	всего	в т.ч. по семестрам (сессиям)	
		3		1 сессия	2 курс 2 сессия
1.Аудиторные занятия, часов, всего	58	58	20	-	20
в том числе:					
1.1. Лекции	16	16	8	8	-
1.2. Лабораторные работы	42	42	12	-	12
1.3. Практические (семинарские) занятия	-	-	-	-	-
2. Контактная работа	60	60	23	-	23
3. Самостоятельная работа, часов, всего	59	59	112	-	112
В том числе					
3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-
3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-	-	-	-
3.3. Контрольная работа	-	-	20	-	20
3.4. Промежуточная аттестация (зачет)	-	-	-	-	-
4. Промежуточная аттестация (экзамен)	27	27	9	-	9
Итого часов (стр.2 + стр.3 + стр.4)	144	144	144	-	144
Форма промежуточной аттестации*	Э	Э	Э	-	Э
Общая трудоёмкость, зачётных единиц	4	4	4	-	4

* Формы промежуточной аттестации: зачет (З), экзамен (Э),

6. Тематический план изучения дисциплины

План изучения дисциплины «Физиология растений» включает 8 разделов: Раздел 1 – Физиология и биохимия растительной клетки; Раздел 2 – Водный обмен; Раздел 3 – Фотосинтез; Раздел 4 – Дыхание растений; Раздел 5 – Минеральное питание; Раздел 6 – Рост и развитие растений; Раздел 7 – Превращение органических веществ в растениях; Раздел 8 – Приспособление и устойчивость растений.

Таблица 3 – Тематический план изучения дисциплины, реализуемой по учебным планам

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов			форма текущего контроля	код компетенции
		лекции	лабораторные работы	самостоятельная работа		
3 семестр						
Введение в курс физиологии растений	Предмет и задачи физиологии растений, связь с другими науками. История и этапы развития физиологии растений. Методы, уровни и направления изучения физиологии растений.	0,5		0,5/2		ОПК-1
Раздел 1. Физиология и биохимия растительной клетки						
Морфология растительной клетки	Структурная и функциональная организация растительной клетки. Химический состав и функции органелл. Мембраны их строение и функции.	1/1	2/2	1/4	ДЗ, ЗЛР	ОПК-1, ПК-11
Химические вещества цитоплазмы и её органелл	Аминокислоты, белки, ферменты, нуклеиновые кислоты, биосинтез белка, углеводы, жиры.	1,5/1	4	1/5	ДЗ, ЗЛР	ОПК-1 ПК-11
Особые свойства цитоплазмы клетки	Пассивный и активный транспорт веществ через мембрану. Раздражимость растительной клетки.	0,5/1		1/4	КЛ	ОПК-1 ПК-11
Раздел 2. Водный обмен растений						
Вода клетки. Осмотическая регуляция	Вода. Структура, свойства, содержание, физиологическая роль. Термодинамические основы водного обмена. Клетка как осмотическая система.	0,5	2/2	1/3	ДЗ, ЗЛР	ОПК-1 ПК-11
Корневое давление растений	Корневая система как орган поглощения воды. Корневое давление и его проявления. Механизмы действия корневого давления. Влияние факторов на корневое давление.	0,5		1/3	КЛ	ОПК-1 ПК-11
Транспирация	Биологическое значение транспирации. Физиология устьичных движений. Регуляция транспирации. Показатели транспирации. Зависимость транспирации от внутренних и внешних факторов. Пути снижения транспирации.	0,5	2	1/3	ДЗ, ЗЛР	ОПК-1 ПК-11

Передвижение воды по растению. Регуляция водообмена растений	Путь воды в растении. Особенности водного тока по стволу дерева. Значение восходящего тока для древесных растений. Содержание воды в древесине. Водный баланс и водный дефицит. Влияние избытка и недостатка влаги на рост и развитие растений. Регулирование водного режима растений.		2	1/3	КЛ	ОПК-1, ПК-11
Раздел 3. Фотосинтез						
Общие представления о фотосинтезе. Фотосинтетические органеллы и их пигменты	Планетарное значение фотосинтеза. Лист как орган фотосинтеза. Хлоропласты, их состав, строение, возникновение и развитие, функции. Пигменты хлоропластов (хлорофиллы, каротиноиды) их химическая природа, свойства функции.	1	4/2	1/3	ДЗ, ЗЛР АК Р	ОПК-1, ПК-11
Биофизика и биохимия фотосинтеза	Световая стадия фотосинтеза. Метаболизм углерода при фотосинтезе у C_3 и C_4 растений, САМ-метаболизм. Фотодыхание.	1/2	2	1/5	ДЗ,	ОПК-1 ПК-11
Интенсивность и продуктивность фотосинтеза	Интенсивность фотосинтеза. Зависимость ИФ от внутренних и внешних факторов. Фотосинтез как основа продуктивности растений. Регулирование фотосинтеза в насаждениях.	0,5/1	4	0,5/3	АКР	ОПК-1, ПК-11
Транспорт ассимилятов в растениях	Структура флоэмы. Состав флоэмного сока. Механизмы транспорта органических веществ в растениях.	0,5		1/2	АКР	ОПК-1 ПК-11
Раздел 4. Дыхание растений						
Общие представления о дыхании растений	Биологическое окисление. Роль дыхания в жизни растений. Пути окисления дыхательного субстрата. Митохондрии. Ферменты дыхания.	0,5/1	2	1/3	ДЗ, ЗЛР АКР	ОПК-1 ПК-11
Химизм дыхания	Химизм дыхания (гликолиз, цикл Кребса, ЭТЦ). Механизм сопряжения транспорта электронов с синтезом АТФ. Баланс энергии при дыхании.	1/1		2/5	АКР	ОПК-1 ПК-11
Регулирование дыхания растений	Интенсивность дыхания и ее зависимость от внутренних и внешних факторов. Взаимосвязь дыхания и фотосинтеза. Роль дыхания в биосинтетических процессах.	0,5	4/2	1/3	ДЗ, ЗЛР АКР	ОПК-1 ПК-11
Раздел 5. Минеральное питание растений						
Макро- и микроэлементы их физиологическая роль	Необходимые растению макро- и микроэлементы их физиологическая роль, признаки недостатка, симптомы голодания. Диагностика дефицита питательных элементов. Распределение минеральных элементов в древесных растениях и их потребление.	1	2/2	2/4	ДЗ, ЗЛР АКР	ОПК-1 ПК-11
Особенности азотного питания	Особенности нитратного и аммонийного питания. Превращение азотных ионов в растении. Пути снижения нитратов в растениях. Применение минеральных удобрений под древесные растения.	0,5	2	2/3	ДЗ, ЗЛР КЛ	ОПК-1 ПК-11
Раздел 6. Рост и развитие растений						

Общие закономерности роста	Понятие об онтогенезе, росте и развитии растений. Клеточные основы роста. Локализация роста у высших растений. Рост и прирост древесных растений. Утолщение побегов и рост ствола в толщину. Онтогенез древесных растений.	1	2	2/3	ДЗ	ОПК-1 ПК-11
Фитогормоны	Фитогормоны их химическая природа, биосинтез, передвижение, механизм действия. Влияние фитогормонов на рост и морфогенез. Использование фитогормонов в лесном хозяйстве. Биотехнология.			2/3	АКР	ОПК-1 ПК-11
Зависимость роста растений от разных факторов	Ростовые явления. Зависимость роста от внутренних и внешних факторов. Необратимые нарушения роста растений. Движения растений.		2	1/3	ЗЛР	ОПК-1 ПК-11
Закономерности развития растений	Развитие растений. Фотопериодизм. Яровизация. Гормональная теория развития. Теория циклического старения и омоложения растений. Физиология старения растений. Физиология покоя семян. Процессы, происходящие при прорастании семян.	1	2	2/3	ДЗ, КЛ	ОПК-1 ПК-11
Раздел 7. Превращение органических веществ в растениях						
Превращение органических веществ в растениях	Специфика обмена веществ у растений. Превращение веществ при созревании семян. Превращение веществ при прорастании семян. Сезонная динамика превращения запасных веществ в древесных растениях. Запасные вещества вегетативных органов. Особенности биохимического состава главных видов древесных растений. Синтез и биологическая роль живицы, дубильных веществ, гликозидов, фитонцидов.	1	2/2	2/5	ДЗ, ЗЛР	ОПК-1, ПК-11
Раздел 8. Приспособление и устойчивость растений						
Приспособление и устойчивость растений	Общие представления об устойчивости. Адаптационный потенциал. Холодоустойчивость. Морозоустойчивость. Зимостойкость. Жароустойчивость. Засухоустойчивость. Солеустойчивость. Газоустойчивость и радиочувствительность растений. Способы повышения всех видов устойчивости.	1	2	2/5	ДЗ, ЗЛР	ОПК-1, ПК-11
	Выполнение контрольной работы (для заочной формы обучения)			/20		
	Подготовка к экзаменам			27/9		
	Всего	16/8	42/12	59/112		

* - в числителе – очное, знаменателе – заочное

Форма текущей аттестации: ЗЛР – защита лабораторной работы, АКР – аудиторная контрольная работа, КЛ – коллоквиум, ДЗ - домашнее задание.

Таблица 4 – Темы лабораторных работ

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
3 семестр		
1	Диагностика повреждения растительной ткани по увеличению проницаемости Определение жизнеспособности семян	2/2
2	Влияние температуры и реакции среды на активность сахаразы	2
3	Обнаружение сахаров в растительном материале	2
4	Определение осмотического давления клеточного сока методом плазмолиза	2/2
5	Определение водного потенциала растительной ткани методом полосок по Лилиенштерну	2
6	Сравнение транспирации верхней и нижней сторон листа хлоркобальтовым методом	2
7	Определение состояния устьиц методом инфильтрации (по Молишу)	2
8	Определение водного дефицита растений	2
9	Определение химических свойства пигментов листа Оптические свойства пигментов листа	2/2
10	Фотосенсибилизирующее действие хлорофилла	2
11	Определение площади листьев	2
12	Анаэробное дыхание семян	2
13	Определение интенсивности дыхания семян в закрытом сосуде	2/2
14	Влияние отдельных элементов питания на рост растений.	2/2
15	Обнаружение нитратов в растении	2
16	Наблюдение эпинастических и гипонастических изгибов листьев под влиянием гетероауксина	2
17	Изучение действия гетероауксина на рост корней	2
18	Изучение длительности покоя древесных растений	2
19	Определение запасных веществ в семенах	2
20	Превращение веществ при прорастании семян	2/2
21	Определение устойчивости растений к экстремальным воздействиям по степени повреждения хлорофиллоносных тканей	2
Итого		42/12

*- в числителе – очное, знаменателе – заочное

Таблица 5 – Темы практических (семинарских) работ

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
Не предусмотрены учебным планом		

Таблица 6 – Вид, контроль выполнения и методическое обоснование СРС

№ п/п	Вид СРС	Кол-во часов	Контроль выполнения	Методическое обоснование
1.	Подготовка к коллоквиумам	25	Приём коллоквиумов на оценку	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
2.	Выполнение домашнего задания, работа с конспектом, составление конспектов в рабочей тетради	12/5	Проверка конспектов, устный опрос, зачёт по конспекту	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
3.	Подготовка к аудиторной контрольной работе (АКР)	22	Приём и проверка контрольной работы на оценку	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
4.	Самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов) дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом для заочного обучения	/87	Представление текста контрольной работы	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
5.	Подготовка и написание контрольной работы	/20	Приём и проверка контрольной работы	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
Итого:		59/112		

*- в числителе – очное, знаменателе – заочное

Обучение студентов с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Положением «Об организации обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья в ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ» от 17.07.2015 г.

7. Образовательные технологии

Таблица 7 – Интерактивные формы проведения занятий, используемые на аудиторных занятиях

№ п/п	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные формы проведения занятий	Количество часов
1	Лабораторная работа	Работа в малых группах (4-6 человек) - возможность всем студентам практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения: умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия, чтобы ответить на поставленные вопросы и решить требуемые задачи. Позволяет более полно освоить материал и обмениваться мнениями. Работа с семенами, живыми растениями и их тканями. Для исследования биохимических процессов используются микроскопы, приборы.	8/2
Итого			8/2

*- в числителе – очное, знаменателе – заочное

8. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств по дисциплине «Физиология растений» приведен в отдельном документе.

9. Ресурсное обеспечение

9.1. Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине приведен в приложении 2.

9.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Дыхание растений: учебно-методическое пособие [Текст]/ Л.А. Ступина. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2006. – 38 с.
2. Курсакова В.С. Адаптация и устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды: учебное пособие [Текст] / В.С. Курсакова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. – 68 с.
3. Ступина Л.А. Практикум по физиологии растений [Текст] / Л.А. Ступина. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011. – 86 с.
4. Ступина Л.А. Физиология растений: методические указания по изучению дисциплины и задания для контрольной работы студентам заочной формы обучения по

направлению подготовки «Лесное дело» [Текст] / Л.А. Ступина. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2016. – 40 с.

9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Функционирующая в вузе электронная информационно-образовательная среда, которая обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.
2. Пакет программ Open Office для работы с текстовыми документами, электронными таблицами и для создания презентаций.
3. Электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренной рабочей программой дисциплины, находящиеся в доступе через электронный каталог библиотеки Алтайского ГАУ.
4. ЭБС: ЛАНЬ – e.lanbook.com; ZNANIUM.COM – znanium.com; BOOK.RU – book.ru; РУКОПИСИ – lib.rucont; НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА – elibrary.ru

9.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. Agro Web России – база данных для сбора и представления информации по сельскохозяйственным учреждениям и научным учреждениям аграрного профиля.
2. База данных AGRICOLA – международная база данных на сайте Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки РАСХН.
3. База данных «AGROS» - крупнейшая документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных учреждений).
4. «Агроакадемсеть» - базы данных РАСХН.
5. Электронная Библиотека Диссертаций Российской государственной библиотеки ЭБД РГБ. Включает полнотекстовые базы данных диссертаций – <http://diss.rsl.ru/>
6. Электронная библиотека образовательных и научных изданий Iqlib – www.iqlib.ru.
7. Университетская информационная система Россия. УИС РОССИЯ <http://www.cir.ru>.
8. Интернет-библиотека СМИ Public.ru – www.public.ru/
9. Научная электронная библиотека elibrary - <https://elibrary.ru>

9.5. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются учебные аудитории, а также помещения для выполнения самостоятельной работы, хранения и обслуживания учебного оборудования.

Таблица 8 – Перечень материально-технического обеспечения

№ ауд.	Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень оборудования
610 корпус 7Б	Учебная лаборатория «Физиология», учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска аудиторная; учебная мебель для обучающихся; рабочее место преподавателя, сушильный шкаф; колориметр; электрическая плита «Мечта»; вытяжной шкаф; микроскопы; бинокляр, холодильник «Zanusi», электрические весы, спектроскоп, окулярмикрометры, химическая посуда; набор растительные сверла, химические реактивы; наборы плакатов по темам разделов.
512 корп.76	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доски учебные, мультимедийный проектор, кафедра закрытая, стол лекционный
31, 41, 43 Корп. 76	лаборатория микрклонального размножения растений	Комплект лабораторной мебели для лаборатории микрклонального размножения растений: Бокс абактериальной воздушной среды БАВ нп-01-«Ламинар-С»1,2-2 шт. Химические реактивы для приготовления питательных сред Химическая посуда
245а,245б главный корпус	помещение для самостоятельной работы	Комплект учебной мебели; компьютеры с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АГАУ

10. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

Систематическое выполнение учебной работы на лекционных, лабораторных занятиях, а также при выполнении самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на выполнение самостоятельной работы. В ходе лекций студентам рекомендуется:

- вести конспектирование учебного материала;
- обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Для успешного овладения курсом необходимо посещать все лекции, так как тематический материал взаимосвязан между собой. В случаях пропуска занятия студенту необходимо самостоятельно изучить материал и ответить на контрольные вопросы по пропущенной теме во время индивидуальных консультаций.

При затруднениях в восприятии материала требуется обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях лабораторного типа.

Лабораторные занятия направлены на формирование практических умений, связанных с организацией активного взаимодействия участников образовательного процесса по изучению материала, закрепление практических навыков для решения профессиональных задач.

При подготовке к занятиям необходимо повторить лекционный материал по изучаемой теме, изучить материал, рекомендованный преподавателем по спискам литературы.

Подготовка к лабораторным занятиям преследует две основные цели: первое - повторение изученного материала. Для этого используются конспекты лекций, рекомендованная основная и дополнительная литература; второе - углубление знаний по теме. Лабораторные занятия служат для закрепления теоретических основ, излагаемых в лекциях, получения практических навыков решения профессиональных задач. Они проходят с использованием стендов, методических указаний, учебно-наглядных пособий, в которых отражен необходимый минимум задач для освоения разделов и тем дисциплины.

Завершающей частью лабораторной работы является оформление в рабочей тетради отчета. Содержание отчета определяется темой занятия и может включать в себя вопросы различного характера. Так при проведении лабораторной работы в состав отчета могут входить: краткое описание методики выполнения работы; необходимые расчеты по обработке полученной информации; анализ полученных данных и общее заключение (выводы).

Аудиторная контрольная работа – это выполнение заданий или ответы на вопросы, заранее выданные преподавателем, по отдельной теме дисциплины. Выполнение аудиторной контрольной работы проводится в письменной или устной форме.

Коллоквиум направлен на закрепление теоретических знаний студентами по отдельным разделам курса. Студенты изучают теоретическую часть по заранее выданным преподавателем вопросам. Изучение возможно по лекционному курсу или согласно рекомендованному списку литературы или интернет источники. Сдача коллоквиума проводится в письменной или устной форме.

Дополнительные и индивидуальные требования изложены в методических пособиях к каждой лабораторной работе.

3. Цель самостоятельной работы студентов – развивать умение выбрать нужную информацию по заданной теме или отдельному вопросу, критически анализировать литературу по предложенным проблемам, систематизировать и оформлять прочитанное в виде кратких ответов и докладов.

В процессе выполнения самостоятельной работы обучающийся должен:

- самостоятельно систематизировать и анализировать материал по изучаемой теме;
- изучить литературу, справочные и научные источники, включая зарубежные;
- уточнить основные понятия по изучаемой теме;
- выполнять обозначенные преподавателем задания;
- делать на основе анализа соответствующие выводы по рассматриваемому материалу;
- развивать умение четко и ясно излагать свои мысли письменно (реферат) или устно (доклад).

4. Цель контрольной работы – проверка развития навыков, усвоения и закрепления материала, полученных при изучении дисциплины, и выполняется студентами заочного обучения. Работа выполняется по индивидуальным заданиям машинописным или рукописным текстом. Работа дает возможность установить степень усвоения материала и умение применять знания, полученные при изучении дисциплины. Работа способствует овладению материалом, прививает навыки в самостоятельном решении практических вопросов и в работе с литературой.

Аннотация дисциплины

Цель дисциплины: формирование представлений, знаний и навыков по физиологическим и биохимическим основам древесных растений с целью повышения их качества и продуктивности, развить практические умения и навыки, необходимые для подготовки инженера лесного хозяйства в профессиональной деятельности.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1)
2	Обладает базовыми знаниями систематики, анатомии, морфологии, физиологии и воспроизводства, географического распространения, закономерности онтогенеза и экологии представителей основных таксонов лесных растений (ПК-11).

Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану

Вид занятий	Очное		Заочное		
	всего	в т.ч. по семестрам	всего	в т.ч. по семестрам (сессиям)	
		3		2 курс 1 сессия	2 курс 2 сессия
1. Аудиторные занятия, часов, всего	58	58	20	-	20
в том числе:					
1.1. Лекции	16	16	8	8	-
1.2. Лабораторные работы	42	42	12	-	12
1.3. Практические (семинарские) занятия	-	-	-	-	-
2. Контактная работа	60	60	23	-	23
3. Самостоятельная работа, часов, всего	57	57	112	-	112
В том числе					
3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-
3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-	-	-	-
3.3. Контрольная работа	-	-	20	-	20
3.4. Промежуточная аттестация (зачет)	-	-	-	-	-
4. Промежуточная аттестация (экзамен)	27	27	9	-	9
Итого часов (стр.2 + стр.3 + стр.4)	144	144	144	-	144
Форма промежуточной аттестации*	Э	Э	Э	-	Э
Общая трудоёмкость, зачётных единиц	4	4	4	-	4

Формы промежуточной аттестации: экзамен.

Перечень основных изучаемых разделов:

1. Физиология и биохимия растительной клетки.
2. Водный обмен растений.
3. Фотосинтез.
4. Дыхание растений.
5. Минеральное питание растений.
6. Рост и развитие растений.
7. Превращение органических веществ в растениях.
8. Приспособление и устойчивость растений.

Приложение № 2 к программе дисциплины
«Физиология растений»

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине «Физиология растений»

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Кузнецов, Вл. В. Физиология растений: учебник для вузов / Вл. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2006. - 742 с.	35 экз.
2	Практикум по физиологии растений : учебное пособие для вузов / ред. Н. Н. Третьяков. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2003. - 288 с.	87 экз.
3	Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений / ред. Н. Н. Третьяков. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2005. - 656 с.	91 экз.

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине «Физиология растений»

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Дыхание растений : учебно-методическое пособие по физиологии растений для самостоятельной работы / Л. А. Ступина ; АГАУ. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2006. - 38 с	77 экз.
2	Курсакова, В. С. Адаптация и устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды : учебное пособие / В. С. Курсакова ; АГАУ. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2012. - 68 с.	28 экз.
3	Лебедев, С. И. Физиология растений: учебник для вузов по агрономическим специальностям / С. И. Лебедев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Агропромиздат, 1988. - 544 с.	150
4	Ступина, Л. А. Физиология растений : методические указания по изучению дисциплины и задания для контрольной работы студентам заочной формы обучения по направлению подготовки "Лесное дело" / Л. А. Ступина ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2016. - 40 с.	23 экз.
5	Ступина, Л. А. Физиология водного обмена и минерального питания растений [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению учебно-исследовательской работы студентов по направлениям подготовки: «Агрономия», «Агрохимия и агропочвоведение», «Садоводство» / Л. А. Ступина; Алтайский ГАУ. - Электрон. текстовые дан. - Барнаул: Алтайский ГАУ, 2018. - 46 с.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК библиотеки
6	Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений : учебник / ред. Н. Н. Третьяков. - М. : Колос, 2000. - 640 с.	127 экз.

Составитель: Л.А. Ступина
ученая степень, должность

Список верен: ведущий биб-рь
должность работника библиотеки


подпись

Л.А. Ступина
И.О. Фамилия
О.Ф. Шестаков
И.О. Фамилия

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины «Физиология растений»
на 20 19 -20 20 учебный год**

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № 12 от 11.06 2019 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Дисциплина передана на кафедру агроэкологического
воденства, ботаники и биотехнологии растений,
согласно приказу № 156-ОД от 06.06.2019 г.

Составители изменений и дополнений:

к.с.-х.н., зав. кафедрой
ученая степень, должность


подпись

Л.А. Сидорова
И.О. Фамилия

ученая степень, должность

подпись

И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

к.с.-х.н., доцент
ученая степень, ученое звание


подпись

Л.А. Сидорова
И.О. Фамилия