

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

СОГЛАСОВАНО

Декан биолого-технологического
факультета

 А.И. Афанасьева
«31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 С. И. Завалишин
«31» августа 2023 г.

Кафедра плодовоовощеводства, ботаники и биотехнологии растений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ»

Направление подготовки

**36.03.07. Технология производства и переработки сельскохозяйственной
продукции**

Направленность (профиль)

**«Технология производства и переработки продукции животноводства и
растениеводства»**

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Программа подготовки – бакалавриат

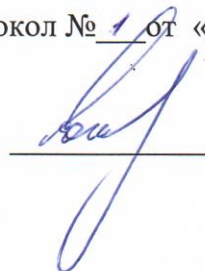
Форма обучения – очная, заочная

Барнаул 2023

Рабочая программа учебной дисциплины «Физиология и биохимия растений» составлена на основе требования федерального государственного образовательного стандарта высшего образования №669 от 17.07.2017 по направлению подготовки 36.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Рассмотрен на заседании кафедры, протокол № 1 от «28» 08 2023 г.

Зав. кафедрой, д.с.-х.н., доцент

 Н.А. Колпаков

Одобрена на заседании методической комиссии биолого-технологического факультета, протокол № 9 от «31» августа 2023 г.

Председатель методической комиссии
к.б.н., доцент

 Л.А. Бондырева

Составитель:
к. с.-х. н., доцент

 Л.А. Ступина

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.....	6
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.....	13
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	14
10. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины	14
Приложения	16

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – сформировать представления, знания и навыки по физиологическим и биохимическим основам растений и формированию урожая сельскохозяйственных культур, развить практические умения и навыки, необходимые для подготовки технолога в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучить физиологию и биохимию растительной клетки;
- сформировать системное представление о процессах фотосинтеза и дыхания растений, роста и развития, водного и минерального питания, синтеза и накопления пластических веществ; обмена и транспорта органических веществ в растениях, установление их взаимной связи, изменение под влиянием среды механизмов их регуляции;
- изучить физиологию и биохимию формирования качества урожая сельскохозяйственных культур с учетом почвенно-климатических особенностей, физиологические основы приспособления и устойчивости растений к условиям среды, научиться управлять качеством урожая;
- освоить основные методы физиологии растений;
- научиться формулировать выводы и предложения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Физиология и биохимия растений» является дисциплиной обязательной части 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 кормопроизводства, химия.

Перечень последующих изучаемых дисциплин: производство продукции растениеводства, подготовка и защита ВКР.

4. Требования к результатам освоения содержания учебной дисциплины

Таблица 1 – Сведения о компетенциях, индикаторах и результатах обучения (дескрипторах), формируемых данной дисциплиной

Код и наименование компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Код и наименование индикатора достижения (ИД) компетенции	Перечень результатов обучения (дескрипторов-Д), формируемых дисциплиной
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением	ИД-2опк-1 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в профессиональной деятельности	Знает сущность физиологических процессов, протекающих в растительном организме, их зависимость от внутренних и внешних факторов и их значение в продукционном процессе растений, а также механизмы адаптации растений к неблагоприятным факторам. Умеет оценить состояние растений, используя визуальный метод диагностики элементов

информационно-коммуникационных технологий		питания, проследить прохождение фенологических фаз у основных сельскохозяйственных растений. Владеет навыками работы в лаборатории физиологии растений и основными методиками исследования физиологического состояния растений.
ПК-2 Способен обосновывать и реализовывать методы, способы и режимы хранения сельскохозяйственной продукции	ИД-1 _{ПК-2} Использует полученные знания для обоснования методов, способов и режимов хранения сельскохозяйственной продукции	Физиолого-биохимические процессы, происходящие в растениях, способствующие накоплению органического вещества и обеспечивающие формирование репродуктивных органов сельскохозяйственных растений. Основные закономерности процесса дыхания растений и физиологические основы хранения семян, плодов, овощей, сочных и грубых кормов.

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, реализуемой по учебным планам, час.

Вид занятий	Очное		Заочное	
	всего	в т.ч. по семестрам	всего	в т.ч. по семестрам (сессиям)
		3		2 курс 2 сессия
1.Аудиторные занятия, часов, всего	36	36	14	14
в том числе:				
1.1. Лекции	20	20	6	6
1.2. Лабораторные работы	16	16	8	8
1.3. Практические (семинарские) занятия	-	-	-	-
2. Контактная работа	36	36	14	14
3. Самостоятельная работа, часов, всего	72	72	94	94
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)	12	12	4	4
4. Промежуточная аттестация (экзамен)	-	-	-	-
Итого часов (стр.2 + стр.3 + стр.4)	108	108	108	108
Форма промежуточной аттестации*	ЗО	ЗО	ОК	ОК
Общая трудоёмкость, зачётных единиц	3	3	3	3

* З – зачет, Э – экзамен, ЗО – зачет с оценкой, ОК – зачет с оценкой, контрольная работа.

6. Тематический план изучения учебной дисциплины

Таблица 3 – Тематический план изучения дисциплины, реализуемой по учебным планам, указанным на обороте титульного листа настоящего документа

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. Методы, уровни и направления изучения физиологии растений.	0,5		2/1	/К	ОПК-1
Раздел 1. Физиология и биохимия растительной клетки						
Морфология растительной клетки	Структурная и функциональная организация растительной клетки. Химический состав и функции органелл.			2/2	/К	ОПК-1
Химические вещества цитоплазмы и её органелл	Аминокислоты, белки, ферменты, нуклеиновые кислоты, биосинтез белка, углеводы, жиры.	2/1		3/5	/К	ОПК-1
Особые свойства цитоплазмы клетки	Мембраны их строение и функции. Пассивный и активный транспорт веществ через мембрану. Раздражимость растительной клетки.		2/2	2/2	ДЗ, ЗЛР КЛ/ К	ОПК-1
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/	2/3	ДЗ, ЗЛР /К	ОПК-1
Корневое давление растений	Движение водного потока. Корневое давление и его проявления. Влияние факторов на корневое давление.			3/2	/К	ОПК-1
Транспирация и регуляция водообмена растений	Биологическое значение транспирации. Физиология устьичных движений. Регуляция транспирации. Показатели транспирации. Зависимость транспирации от внутренних и внешних факторов. Пути снижения транспирации. Водный баланс и водный дефицит. Влияние избытка и недостатка влаги на рост и развитие растений. Физиологические основы орошения растений.	0,5		3/2	КЛ/ К	ОПК-1
Раздел 3. Фотосинтез						

Представления о фотосинтезе. Фотосинтетические 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.		2/2	2/4	ДЗ, ЗЛР АКР /К	ОПК-1
Биофизика и биохимия фотосинтеза	Световая стадия фотосинтеза. Метаболизм углерода при фотосинтезе у C_3 и C_4 растений, САМ-метаболизм. Фотодыхание.	2/2		5/5	/К	ОПК-1
Зависимость фотосинтеза от различных факторов	Интенсивность фотосинтеза. Зависимость ИФ от внутренних и внешних факторов. Фотосинтез как основа продуктивности с.-х. растений.	1		2/3	/К	ОПК-1
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		1/3	/К	ОПК-1 ПК-2
Химизм дыхания	Химизм дыхания (гликолиз, цикл Кребса, ЭТЦ). Механизм сопряжения транспорта электронов с синтезом АТФ. Баланс энергии при дыхании.	2/2		4/4	/К	ОПК-1, ПК-2
Регулирование дыхания растений	Интенсивность дыхания и ее зависимость от внутренних и внешних факторов. Роль дыхания при хранении семян и сочной продукции, приемы регулирования дыхания.		2/2	2/3	ДЗ, ЗЛР АКР /К	ОПК-1 ПК-2
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.	2/1		3/4	/К	ОПК-1
Поглощение и передвижение элементов минерального питания в растениях	Механизмы поступления элементов питания. Перемещение ионов на ближнее и дальнее расстояние. Перераспределение и реутилизация ионов. Влияние внешних факторов на поступление элементов питания. Ритмичность в поглощении ионов корнями растений. Взаимодействие между растениями.			2/2	/К	ОПК-1
Особенности азотного питания	Особенности нитратного и аммонийного питания. Пути снижения нитратов в растениях. Физиологические основы применения удобрений. Гидропоника.		2	2/2	ДЗ, ЗЛР АКР /К	ОПК-1
Раздел 6. Рост и развитие растений						
Общие закономерности роста	Понятие об онтогенезе, рост и развитие растений. Клеточные основы роста. Локализация роста у высших растений. Ростовые явления. Зависимость роста от внутренних и внешних факторов. Необратимые нарушения роста растений.	2		2/4	/К	ОПК-1,

	Движения растений.					
Фитогормоны	Фитогормоны их химическая природа, биосинтез, передвижение, механизм действия. Влияние фитогормонов на рост и морфогенез. Использование фитогормонов в сельском хозяйстве. Биотехнология.	2	2	2/4	ЗЛР АКР /К	ОПК-1
Закономерности развития растений	Развитие растений. Фотопериодизм. Яровизация. Физиология старения растений. Физиология покоя семян. Процессы, происходящие при прорастании семян.	1/		2/3	/К	ОПК-1,
Раздел 7. Обмен и транспорт органических веществ в растениях						
Специфика обмена и транспорта веществ у растений	Специфика обмена веществ у растений. Пути превращения углеводов, белков и жиров. Структурные элементы флоэмы и их функции. Состав флоэмного сока. Основные гипотезы передвижения веществ по флоэме.	2		2/3	/К	ОПК-1
Раздел 8. Физиология и биохимия формирования качества урожая сельскохозяйственных культур						
Физиология и биохимия формирования качества урожая с.-х. культур	Основные физиолого-биохимические процессы, протекающие при формировании продуктивных органов зерновых, зернобобовых, масличных культур. Основные физиолого-биохимические процессы, протекающие при формировании продуктивных органов плодово-ягодных культур, корне- и клубнеплодов. Влияние природно-климатических факторов на химический состав растений.	2	2/2	6/4	ДЗ, ЗЛР /К	ОПК-1, ПК-2
Раздел 9. Приспособление и устойчивость растений						
Приспособление и устойчивость растений	Общие представления об устойчивости. Адаптационный потенциал. Холодо- морозо-зимостойкость. Жаро-засухо-соле и газоустойчивость и радиочувствительность растений. Способы повышения всех видов устойчивости.		2	6/5	ДЗ, ЗЛР /К	ОПК-1
	Выполнение контрольной работы (для заочной формы обучения)	-	-	/20	-	-
	Подготовка к зачетам			12/4		
	Всего	20/6	16/8	72/94	-	-

* - в числителе – очное, в знаменателе – заочное

ЗЛР – защита лабораторной работы, АКР – аудиторная контрольная работа, КЛ – коллоквиум, ДЗ - домашнее задание, К – контрольная работа.

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	Определение осмотического давления клеточного сока методом плазмолиза. Определение водного потенциала растительной ткани методом полосок по Лилиенштерну.	2/
3	Определение химических свойства пигментов листа Оптические свойства пигментов листа	2/2
4	Определение интенсивности дыхания семян в закрытом сосуде	2/2
5	Влияние отдельных элементов питания на рост растений. Обнаружение нитратов в растении	2
6	Биоконтроль. Изучение действия гетероауксина на рост корней	2
7	Превращение веществ при прорастании семян	2/2
8	Определение устойчивости растений к экстремальным воздействиям по степени повреждения хлорофиллоносных тканей	2
Итого		16/8

*- 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	Выполнение самостоятельных заданий на лабораторных занятиях	15/10	Приём и проверка лабораторных работ (проверка тетрадей).	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
2	Подготовка к аудиторным занятиям	20/10	Приём и проверка контрольной работы на оценку (устный или письменный опрос)	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
3	Подготовка к коллоквиуму	25/	Приём коллоквиумов на оценку.	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-

				телекоммуникационной сети Интернет
4	Подготовка контрольной работы для заочного обучения	/35	Представление текста контрольной работы. Проверка контрольной работы.	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
5	Самостоятельное изучение разделов для заочного обучения	/35	Проверка контрольной работы.	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
6	Подготовка к зачету	12/4	Приём зачета на оценку	Список рекомендуемой основной и дополнительной учебной литературы (приложение 2) и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
Итого:		72/94		

*- 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.	16/2
Итого			16/2

*- в числителе – очное, знаменателе – заочное

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

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине «Физиология и биохимия 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 по физиологии растений для самостоятельной работы / Л. А. Ступина ; АГАУ. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2006. - 38 с. : рис. - 6.30 р. - Текст : непосредственный.
2. Курсакова, В. С. Практикум по физиологии и биохимии растений : методические указания по выполнению лабораторных работ и самостоятельной работы для студентов – бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / В. С. Курсакова, Л. А. Ступина ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2019. - 79 с. - Текст : непосредственный.
3. Курсакова В.С. Адаптация и устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды: учебное пособие / В.С. Курсакова ; Алтайский ГАУ. – Барнаул: Изд-во Алтайский ГАУ, 2012. – 68 с. - Текст : непосредственный.
4. Комарова, С. П. Физиология растений : методические указания по изучению дисциплины и задания по выполнению контрольной работы / С. П. Комарова. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2005. - 31 с. - Текст : непосредственный.

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; РУКОНТ – 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](http://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 10 – Перечень материально-технического обеспечения

№ ауд.	Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень оборудования
610 корпус 7Б	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Стол 1 тумбовый ламинат, Шкаф для документов, лабораторный, Доска для мела зеленая алюмин. рамка Шкаф вытяжной Стул ученический. Обогреватель масляный Плитка 2-х комфорочная Колориметр КФК - 2 Холодильник бытовой Zanussi ZRB350 Плакат «Строение растительной клетки» 0,97*1,0м, Микроскоп Микмед-1/ монокул.Биолам Микроскоп монокулярный «LEVENHUK 320» США, Микроскоп бинокулярный «LEVENHUK 850В» США, Весы ВЛТЭ-310, Стол – мойка, Аптечка медицинская Наборы семян сельскохозяйственных культур; набор плакатов по темам разделов,
512 корп.7б	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийный проектор. Доски учебные. Кафедра закрытая. Стол лекционный.
245а, 245б гл. корп.	Помещение для самостоятельной работы	Компьютеры в комплекте с выходом в интернет

10. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

Для формирования четкого представления об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине с самого начала учебного курса обучающийся должен ознакомиться с рабочей программой дисциплины: с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, перечнем знаний и умений, которыми в процессе освоения должен владеть обучающийся.

Систематическое выполнение учебной работы на лекционных занятиях, семинарских (лабораторных), а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

1. Лекционные занятия направлены на формирование теоретических знаний по дисциплине.

В процессе занятий лекционного типа:

- слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;
- усваивать информацию, преподносимую лектором;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций;

При затруднениях в восприятии материала требует обратиться к литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях практического (семинарского) или

(лабораторного) типа.

2. 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; схема лабораторной установки; необходимые расчеты по обработке полученной информации; анализ полученных данных и общее заключение (выводы).

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:

- самостоятельно систематизировать и анализировать материал по изучаемой теме;
- изучить литературу, справочные и научные источники, включая зарубежные;
- уточнить основные понятия по изучаемой теме;
- выполнение заданных преподавателем заданий;
- 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 Б1.О.22 «Физиология и биохимия растений»

Цель дисциплины: сформировать представления, знания и навыки по физиологическим и биохимическим основам растений и формированию урожая сельскохозяйственных культур, развить практические умения и навыки, необходимые для подготовки технолога 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	Способен обосновывать и реализовывать методы, способы и режимы хранения сельскохозяйственной продукции (ПК-2)

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 2 сессия
1. Аудиторные занятия, часов, всего	36	36	14	14
в том числе:				
1.1. Лекции	20	20	6	6
1.2. Лабораторные работы	16	16	8	8
1.3. Практические (семинарские) занятия	-	-	-	-
2. Контактная работа	36	36	14	14
3. Самостоятельная работа, часов, всего	72	72	94	94
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)	12	12	4	4
4. Промежуточная аттестация (экзамен)	-	-	-	-
Итого часов (стр.2 + стр.3 + стр.4)	108	108	108	108
Форма промежуточной аттестации*	ЗО	ЗО	ОК	ОК
Общая трудоёмкость, зачётных единиц	3	3	3	3

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. Обмен и транспорт органических веществ в растениях.

8. Физиология и биохимия формирования качества урожая сельскохозяйственных культур.
9. Приспособление и устойчивость растений.

Приложение № 2 к программе учебной
дисциплины «Физиология и биохимия растений»

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по
дисциплине

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Кузнецов, В. В. Физиология растений : учебник для вузов / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2006. - 742 с. : ил. - ISBN 5-06-005703-8. - Текст : непосредственный.	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. : ил. - ISBN 5-9532-0058-7 : 189.00 р. - Текст : непосредственный.	87 экз.
3	Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений / ред. Н. Н. Третьяков. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2005. - 656 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для вузов). - ISBN 5-9532-0185-0 : 391.00 р. - Текст : непосредственный.	91 экз.

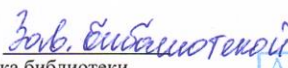
Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной
литературы по дисциплине

№ 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. : рис. - 6.30 р. - Текст : непосредственный.	77 экз.
2	Комарова, С. П. Физиология растений : методические указания по изучению дисциплины и задания по выполнению контрольной работы / С. П. Комарова. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2005. - 31 с. - Текст : непосредственный.	10 экз.
3	Курсакова, В. С. Адаптация и устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды : учебное пособие / В. С. Курсакова ; АГАУ. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2012. - 68 с. - 42.17 р. - Текст : непосредственный.	28 экз.
4	Курсакова, В. С. Практикум по физиологии и биохимии растений : методические указания по выполнению лабораторных работ и самостоятельной работы для студентов –бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / В. С. Курсакова, Л. А. Ступина ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2019. - 79 с. - Текст : непосредственный.	20 экз.
5	Курсакова, В. С. Практикум по физиологии и биохимии растений : методические указания по выполнению лабораторных работ и самостоятельной работы для студентов –бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / В. С. Курсакова, Л. А. Ступина ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2019. - 78 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.	ЭК биб-ки Алтайского ГАУ
6	Фомин, Л. В. Полярная регуляция водного режима растений : монография / Л. В. Фомин. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2019. - 160 с. - ISBN 978-5-94485-322-6 : 230.00 р. - Текст : непосредственный.	5 экз.
7	Физиология и биохимия растений : учебное пособие. / сост. Персиановский : Донской ГАУ, 2019. - 172 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/133430 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - Текст : электронный.	ЭБС Лань

Составитель: К. С.-Х. Н., доцент
ученая степень, должность


подпись

Л.А. Ступина
И.О. Фамилия

Список верен: 
должность работника библиотеки


Алтайский государственный аграрный университет
БИБЛИОТЕКА


И.О. Фамилия