

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
 «Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»

кафедра Ландшафтной архитектуры

УТВЕРЖДАЮ

Декан



рабочая программа дисциплины (модуля)

**Б1.В.01 Физиология растений**

Учебный план В35.03.04-21-1ТА.plx  
35.03.04 Агрономия

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен - 5

контактная работа 81,25

самостоятельная работа 62,75

часы на контроль 18

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	<b>5 (3.1)</b>		Итого	
Неделя	12 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	24	24	24	24
Семинарские занятия	36	36	36	36
Консультации	3	3	3	3
Промежуточная	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	60,25	60,25	60,25	60,25
Контактная работа	63,25	63,25	63,25	63,25
Сам. работа	62,75	62,75	62,75	62,75
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	144	144	144	144

Кемерово 2021 г.

Программу составил(и):

Рост

Рабочая программа дисциплины

**Физиология растений**

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 699)

составлена на основании учебного плана:

35.03.04 Агрономия

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2021 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**ландшафтной архитектуры**

Протокол №9 от 20 апреля 2021 г.

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Витязь С.Н.

Рабочая программа одобрена и утверждена методической  
комиссией инженерного факультета

Протокол № 8 от 21 04 2021 г.

Председатель методической комиссии Санкина О.В.

### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры ландшафтной архитектуры

подпись      расшифровка

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры ландшафтной архитектуры

подпись      расшифровка

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры ландшафтной архитектуры

подпись      расшифровка

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры ландшафтной архитектуры

подпись      расшифровка

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Способность распознавать по морфологическим признакам наиболее распространенные в регионах дикорастущие растения и сельскохозяйственные культуры, оценивать их физиологическое состояние, адаптационный потенциал и определять факторы улучшения роста, развития и качества продукции.

задачи:

- распознавать по морфологическим признакам наиболее распространенные в регионах дикорастущие растения и сельскохозяйственные культуры;
- понимание сущности физиологических процессов растений для оценивания физиологического состояния;
- рассмотрение основных закономерностей роста и развития растений;
- понимание сущности физиологических и биохимических основ формирования качества урожая;
- изучение физиологических основ приспособления и устойчивости растений к условиям среды.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1</b>	<b>Входной уровень знаний:</b>
2.1.1	Ботаника
2.1.2	Биогеография
2.1.3	Общая химия
2.1.4	Цитология
2.1.5	Педагогическая практика
2.1.6	Анатомия и морфология человека
2.1.7	Возрастная анатомия и физиология
2.1.8	Физиология человека и животных
2.1.9	Экология
2.1.10	Зоология
2.1.11	Научно-исследовательская работа
2.1.12	Основы медицинских знаний и здорового образа жизни
2.1.13	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.14	Гистология с основами эмбриологии
2.1.15	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.1.16	Педагогическая практика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Защита ВКР, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2.2.2	Педагогическая практика
2.2.3	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.4	Преддипломная практика

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;**

**Знать:**

Уровень 1	основные законы естественнонаучных дисциплин
Уровень 2	
Уровень 3	
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	

**Уметь:**

Уровень 1	использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
Уровень 2	
Уровень 3	
Уровень 4	

Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
Уровень 2	
Уровень 3	
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	
<b>ОПК-4: Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	информационные источники и справочные материалы в области производства и переработки сельскохозяйственного сырья
Уровень 2	современные технологии, применяемые в области производства и переработки сельскохозяйственного сырья
Уровень 3	
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	анализировать информацию, полученную из научных источников, сопоставлять прогнозы развития, использовать справочные материалы
Уровень 2	анализировать современные технологии и производить их обоснованный выбор
Уровень 3	
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками использования в профессиональной деятельности материалов научных исследований, прогнозы развития, справочные материалы
Уровень 2	навыками обоснованного выбора современных технологий в профессиональной деятельности
Уровень 3	
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	
<b>ОПК-5: Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы работы с библиографическими, архивными источниками, классические и современные методы исследования в профессиональной деятельности
Уровень 2	цели, задачи и этапы проведения экспериментов
Уровень 3	
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать средства и методы работы с библиографическими и архивными источниками, классические и современные методы исследования в профессиональной деятельности

Уровень 2	планировать порядок проведения экспериментов в соответствии с требованиями, целями и задачами
Уровень 3	
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками использования средств и методов работы с библиографическими, архивными источниками, навыками применения классических и современных методов исследования в профессиональной деятельности
Уровень 2	навыками планирования и обработки результатов экспериментов
Уровень 3	
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	- основные законы естественнонаучных дисциплин; -информационные источники и справочные материалы в области производства и переработки сельскохозяйственного сырья; -современные технологии, применяемые в области производства и переработки сельскохозяйственного сырья; -методы работы с библиографическими, архивными источниками, классические и современные методы исследования в профессиональной деятельности; - цели, задачи и этапы проведения экспериментов;
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; -анализировать информацию, -полученную из научных источников, сопоставлять прогнозы развития, использовать справочные материалы; -анализировать современные технологии и производить их обоснованный выбор; -использовать средства и методы работы с библиографическими и архивными источниками, классические и современные методы исследования в профессиональной деятельности; -планировать порядок проведения экспериментов в соответствии с требованиями, целями и задачами;
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	-навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; -навыками использования в профессиональной деятельности материалов научных исследований, прогнозы развития, справочные материалы; -навыками обоснованного выбора современных технологий в профессиональной деятельности; -навыками использования средств и методов работы с библиографическими, архивными источниками, навыками применения классических и современных методов исследования в профессиональной деятельности; -навыками планирования и обработки результатов экспериментов.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
	<b>Раздел 1.</b>							
1.1	Природа и функции основных химических компонентов растительной клетки /Лек/	5	2	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	ОПК-1 31 У1 В1; ОПК -4 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3; ОПК -8 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседование, тест

1.2	Определение жизнеспособности семян по окрашиванию цитоплазмы. Действие температуры на проницаемость клеточных мембран. Определение сосущей силы клеток. /Сем зан/	5	4		ОПК-1 31 У1 В1; ОПК -4 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3; ОПК -8 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседование, тест
1.3	Физиология и биохимия растительной клетки /Ср/	5	8	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	ОПК-1 31 У1 В1; ОПК -4 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3; ОПК -8 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседование, тест
1.4	Фотосинтез как основа продуктивности растений /Лек/	5	2	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	ОПК-1 31 У1 В1; ОПК -4 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3; ОПК -8 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседование, тест
1.5	Получение вытяжки смеси пигментов листа, сохранность вытяжки. Демонстрация фотосенсибилизирующей активности хлоро-филлов. Определение площади листьев. Флуоресценция вытяжки «сырого» хлорофилла /Сем зан/	5	4	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	ОПК-1 31 У1 В1; ОПК -4 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3; ОПК -8 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседование, тест
1.6	Зависимость фотосинтеза от факторов внешней среды. Значение зеленых растений для биосферы /Ср/	5	8	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	ОПК-1 31 У1 В1; ОПК -4 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3; ОПК -8 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседование, тест
1.7	Обнаружение и определение активности дегидрогеназ в растении. Определение интенсивности дыхания прорастающих семян по Годлевскому. определение дыхательного коэффициента прорастающих семян. /Сем зан/	5	4	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	ОПК-1 31 У1 В1; ОПК -4 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3; ОПК -8 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседование, тест

1.8	Роль дыхания в управлении продукционным процессом /Лек/	5	2		ОПК-1 31 У1 В1; ОПК -4 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3; ОПК -8 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседование, тест
1.9	Экологические и онтогенетические аспекты дыхания. Дыхание как функция приспособления растения к среде. Дыхание больного растения. Дыхание и фотосинтез /Ср/	5	8	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	ОПК-1 31 У1 В1; ОПК -4 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3; ОПК -8 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседование, тест
1.10	Водный баланс растений /Лек/	5	2	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	ОПК-1 31 У1 В1; ОПК -4 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3; ОПК -8 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседование, тест
1.11	Объемный метод определение интенсивности транспирации и относительной транспирации. Определение осмотического давления клеточного сока плазматическим методом де Фриза. /Сем зан/	5	4	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	ОПК-1 31 У1 В1; ОПК -4 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3; ОПК -8 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседование, тест
1.12	Вода: Структура, состояние в биологических объектах и значение в жизнедеятельности растительного организма. Влияние внешних и внутренних факторов на корневое давление. Влияние на растения недостатка воды. Влияние на растения избытка влаги в почве /Ср/	5	8	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	ОПК-1 31 У1 В1; ОПК -4 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3; ОПК -8 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседование, тест
1.13	Физиологическая роль минерального питания /Лек/	5	4	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	ОПК-1 31 У1 В1; ОПК -4 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3; ОПК -8 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседование, тест

1.14	Смещение рН питательного раствора корневой системой растений. Рост корней пшеницы в растворе чистой соли и в смеси солей (антагонизм ионов). Физиологически кислые и щелочные соли. /Сем зан/	5	4		ОПК-1 31 У1 В1; ОПК -4 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3; ОПК -8 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседование, тест
1.15	Минеральное питание растений Диагностика дефицита питательных элементов. Минеральные вещества в фитоценозах и их круговорот в экосистемах. Плотность и распределение корней в посевах. Почва как источник питательных элементов для сельскохозяйственных культур. Взаимодействия между растениями. Влияние ризосферной микрофлоры на поглощение веществ. /Ср/	5	8	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	ОПК-1 31 У1 В1; ОПК -4 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3; ОПК -8 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседование, тест
1.16	Понятие об онтогенезе, росте и развитии растений. Фитогормоны /Лек/	5	6	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	ОПК-1 31 У1 В1; ОПК -4 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3; ОПК -8 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседование, тест
1.17	Определение зон роста в органах растений. Периодичность роста древесных побегов. Действие гетероауксина на рост корней. Эпинастические и гипонастические изгибы листьев под влиянием гетероауксина. Апикальное доминирование у гороха. /Сем зан/	5	4	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	ОПК-1 31 У1 В1; ОПК -4 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3; ОПК -8 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседование, тест
1.18	Рост и развитие. Фитогормоны и стрессовые состояния растений. Влияние фитогормонов на рост и морфогенез растений. Яровизация. Фотопериодизм Влияние внутренних и внешних факторов на качество семян. /Ср/	5	8	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	ОПК-1 31 У1 В1; ОПК -4 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3; ОПК -8 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседование, тест
1.19	Физиологические основы устойчивости растений /Лек/	5	4	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	ОПК-1 31 У1 В1; ОПК -4 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3; ОПК -8 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседование, тест

1.20	<p>Определение активности каталазы в растительных объектах.</p> <p>Защитное действие сахаров на протоплазму.</p> <p>Определение морозоустойчивости растений на проростках.</p> <p>Определение температурного порога коагуляции цитоплазмы.</p> <p>Определение, засухоустойчивости растений путем проращивания семян на растворах сахарозы /Сем зан/</p>	5	6		ОПК-1 31 У1 В1; ОПК-4 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3; ОПК-8 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседование, тест
1.21	<p>Возможности приспособления растений к неблагоприятным условиям среды (закаливание растений). Физиологические особенности засухоустойчивости сельскохозяйственных растений</p> <p>Действие радиации на растения.</p> <p>Действие пестицидов на растения. /Ср/</p>	5	4,75	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	ОПК-1 31 У1 В1; ОПК-4 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3; ОПК-8 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседование, тест
1.22	<p>Физиологические основы формирования качества и урожая зерновых злаковых культур /Лек/</p>	5	2	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	ОПК-1 31 У1 В1; ОПК-4 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3; ОПК-8 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседование, тест
1.23	<p>Получение растворов моно-, ди- и полисахаридов. Изучение их свойств.</p> <p>Гидролиз крахмала амилазой.</p> <p>Получение раствора растительного белка и изучение его свойств.</p> <p>Определение изоэлектрической точки (ИЭТ) растительных тканей и белков в вытяжке. Растительные жиры и их свойства.</p> <p>Определение кислотного числа масла.</p> <p>Определение числа омыления масла. /Сем зан/</p>	5	6	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	ОПК-1 31 У1 В1; ОПК-4 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3; ОПК-8 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседование, тест
1.24	<p>Особенности созревания зерновых культур в условиях резко континентального климата Кемеровской области.</p> <p>Особенности созревания овощных культур в условиях резко континентального климата Кемеровской области.</p> <p>Особенности созревания кормовых трав в условиях резко континентального климата Кемеровской области. /Ср/</p>	5	10	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	ОПК-1 31 У1 В1; ОПК-4 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3; ОПК-8 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседование, тест
1.25	<p>Индивидуальная консультация /Инд кон/</p>	5	3	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	ОПК-1 31 У1 В1; ОПК-4 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3; ОПК-8 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседование, тест

1.26	/КРА/	5	0,25		ОПК-1 31 У1 В1; ОПК -4 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3; ОПК -8 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.27	экзамен /Экзамен/	5	18	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	ОПК-1 31 У1 В1; ОПК -4 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3; ОПК -8 31 У1 В1 32 У2 В2 33 У3 В3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	собеседов ание, тест

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Вопросы для собеседования

1. Роль свойств воды в биологических процессах и явлениях.
2. Водный потенциал. Активность воды.
3. Значение транспорта воды и путь водного тока в растении
4. Физиологические основы орошения.
5. Ионный транспорт в растении.
6. Перераспределение и реутилизация веществ в растении.
7. Понятие морозоустойчивость растений.
8. Понятие зимостойкость растений.
9. Понятие жароустойчивость растений.
10. Понятие засухоустойчивость растений.
11. Понятие солеустойчивость растений.
12. Понятие газоустойчивость растений.
13. Понятие аллелопатические взаимодействия в ценозе.
14. Ростовые явления.
15. Ритмы физиологических процессов
16. Физиологические основы хранения семян, плодов, овощей, сочных и грубых кормов.
17. Понятие об онтогенезе, рост и развитие растений.
18. Определить локализацию фитогормонов в растении в различные фазы роста и развития. Транспорт фитогормонов.
19. Дать оценку физиологической функции фитогормонов.
20. Оценить использование фитогормонов и физиологически активных веществ.
21. Дать характеристику видов движений растений.
22. Дать характеристику типов покоя семян.
23. Определить способы и физиологические факторы нарушения покоя семян.
24. Дать характеристику процессам, протекающим при прорастании семян.
25. Дать физиологическую характеристику устойчивости растений.
26. Дать определение холодостойкости, морозоустойчивости и зимостойкости растений.
27. Определить роль усвояемых соединений и функциональные нарушения при недостатке в растении макроэлементов.
28. Определить роль усвояемых соединений и функциональные нарушения при недостатке в растении микроэлементов.
29. Способы регулирования растением транспирации. Кутикулярная и устьичная транспирация.
30. Способы снижения уровня транспирации.
31. Транспирационный коэффициент водопотребления, зависимость от внутренних и внешних условий, способы их снижения.
32. Особенности нитратного и аммонийного питания растений.
33. Особенности питания растений в беспочвенной культуре.
34. Физиология и биохимия формирования качества урожая зерновых злаковых культур.
35. Физиология и биохимия формирования качества урожая зернобобовых культур.
36. Физиология и биохимия формирования качества урожая масличных культур.
37. Физиология и биохимия формирования качества урожая корнеплодов.
38. Физиология и биохимия формирования качества урожая плодово-ягодных культур.
39. Физиология и биохимия формирования качества урожая картофеля.
40. Физиология и биохимия формирования качества урожая овощных культур.

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

### 6.1 Перечень программного обеспечения

Офисный пакет LibreOffice

### 6.2 Перечень информационных справочных систем

ЭБС "Земля знаний"

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Вид занятия
1322	Учебная аудитория для проведения занятий	Столы ученические – 13 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 25 шт., доска меловая – 1 шт., проектор – 1 шт.,	Лекция

	лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	экран – 1 шт., компьютер – 1 шт., термовлагомер ТВ-1 - 1 шт., измеритель температуры ИТ5-ТС-50М-2 - 1 шт., набор по биологии - 1 шт., микроскоп учебный с подсветкой - 14 шт., плотномер почвы США- 1 шт., рН метр - 1 шт., рулетка для измерения диаметра - 1 шт., рулетка 50 м - 1 шт., призма Анучина - 1 шт., высотометр UUNITO PM-5 - 1 шт., вилка мерная текстолитовая ВМ-1 - 1 шт., буссоль - 1 шт., Реласкоп цепной -1 шт.	
1206	Лаборатория физиологии растений	Столы ученические – 8 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 15 шт., шкафы – 1 шт., доска меловая – 1 шт., телевизор плазменный LG 50PQ200R Black 50 – 1 шт., компьютер – 1 шт., бюкс 10 шт., воронка 1 шт., воронка лабораторная 7 шт., игла гистологическая 3 шт., капельница шустера 14 шт., колба КН-1-100 3 шт., колба со шкалой 10 шт., лезвие съемное 40 шт., лупа 3 шт., пест 4 шт., пинцет анатомический 22 шт., пипетка глазная в футляре 10 шт., пробирка 22 шт., пробиркодержатель 1 шт., стакан 100 мл со шкалой с носиком 9 шт.	Семинарские занятия

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

#### 8.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	С. А. Гужвин [и др.].	Физиология и биохимия растений : учебное пособие	Лань : электронно-библиотечная система., 2019
Л1.2	Л. А. Антипкина, В. И. Левин	Практикум по физиологии и биохимии сельскохозяйственных растений: учебное пособие	, 2020
Л1.3	Л. А. Антипкина	Методические указания для лабораторных работ по дисциплине «Физиология и биохимия растений»: методические рекомендации	Рязань: РГАТУ, 2019

#### 8.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Ю. В. Корягин, Е. Г. Куликова, Н. В. Корягина	Физиология растений: учебное пособие	Пенза: ПГАУ, 2019
Л2.2	В. П. Сутягин	Физиология растений: учебное пособие	Тверь: Тверская ГСХА, 2018
Л2.3	В. Б. Скупченко, О. Н. Мальшева, М. А. Чубинский	Физиология растений: учебное пособие	Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2017г.

### 8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ЭБС Лань
----	----------

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Физиология растений: электронные методические указания для изучения дисциплины и выполнения самостоятельной работы / С.Н. Витязь; ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА. - Кемерово, 2020.

