

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасский государственный аграрный университет имени В.Н. Полецкого» кафедра
Ландшафтной архитектуры

рабочая программа дисциплины (модуля)



Б1.0.1.10 Физиология и биохимия растений

Учебный план z35.03.10-22-1ИЛА.plx
Направление 35.03.10 Ландшафтная архитектура

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216

Виды контроля на курсах:
экзамен - 2

в том числе:
контактная работа 31, 25

самостоятельная работа 184,75
часы на контроль 9

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	10	10	10	10
Семинарские занятия	10	10	10	10
Консультации	2	2	2	2
Промежуточная аттестация	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	20,25	20,25	20,25	20,25
Контактная работа	22,25	22,25	22,25	22,25
Сам. работа	184,75	184,75	184,75	184,75

Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	216	216	216	216

Кемерово 2022 г.

УП: z35.03.10-22-ИИЛА.plx

Программу составил(и): *канд.биол.наук, доц., Роткина Е.Б.*

Рабочая программа дисциплины

Физиология и биохимия растений

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура (приказ Минобрнауки России от 01.08.2017 г. № 736)

составлена на основании учебного плана:

Направление 35.03.10 Ландшафтная архитектура утвержденного учёным советом вуза от 23.06.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
ландшафтной архитектуры

Протокол №1 от 1 сентября 2022 г.

УП: z35.03.10-22-ИИЛА.plx

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры ландшафтной архитектуры

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры ландшафтной архитектуры

подпись расшифровка

УП: z35.03.10-22-ИИЛА.plx

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 физиологическое состояние;
- 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:	
2.1	Входной уровень знаний:
2.1.1	Ботаника
2.1.2	Растения в ландшафтном дизайне
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Дисциплина не определяет входные знания, умения и опыт деятельности последующих дисциплин и практик
2.2.2	Информационные технологии в ландшафтном проектировании
2.2.3	Почвоведение
2.2.4	Теория решения изобретательских задач
2.2.5	Основы научных исследований
2.2.6	Сельскохозяйственная микробиология
2.2.7	Экология
2.2.8	Технологическая практика
2.2.9	Научно-исследовательская работа
2.2.10	Защита ВКР, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2.2.11	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.12	Технологическая практика

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

ОПК-1.1: Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	основные законы естественнонаучных дисциплин
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
-----------	--

ОПК -1.2: Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в области профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	основные принципы построения и классификацию математических моделей
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	аппаратом математического моделирования при решении задач различной природы
-----------	---

ОПК -1.3: Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	современные методы обработки экспериментальных данных
-----------	---

УП: z35.03.10-22-ИИЛ.plx

Уметь:

Уровень 1	применять современные методики обработки экспериментальных данных
Владеть:	
Уровень 1	современными методиками обработки экспериментальных данных при решении задач различной природы
ОПК -4.1: Использует материалы научных исследований, прогнозы развития, справочные материалы	
Знать:	
Уровень 1	информационные источники и справочные материалы в профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	анализировать информацию, полученную из научных источников, сопоставлять прогнозы развития, использовать справочные материалы
Владеть:	
Уровень 1	навыками использования в профессиональной деятельности материалов научных исследований, прогнозы развития, справочные материалы
ОПК -4.2: Обосновывает выбор современных технологий в области профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	анализировать современные технологии и производить их обоснованный выбор
Уметь:	
Уровень 1	современные технологии, применяемые в профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	навыками обоснованного выбора современных технологий в профессиональной деятельности
ОПК -5.1: Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	методы работы с библиографическими, архивными источниками, классические и современные методы исследования в профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	использовать средства и методы работы с библиографическими и архивными источниками, классические и современные методы исследования в профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	навыками использования средств и методов работы с библиографическими, архивными источниками, навыками применения классических и современных методов исследования в профессиональной деятельности
ОПК -5.2: Использует классические и современные методы исследования в области профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	навыками планирования и обработки результатов экспериментов
Уметь:	
Уровень 1	планировать порядок проведения экспериментов в соответствии с требованиями, целями и задачами
Владеть:	
Уровень 1	навыками планирования и обработки результатов экспериментов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные законы естественнонаучных дисциплин;
3.1.2	- основные принципы построения и классификацию математических моделей;
3.1.3	- современные методы обработки экспериментальных данных;

3.1.4	- специальные программы, применяемые для решения типовых задач.
3.2	Уметь:
3.2.1	- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;
3.2.2	- применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы;
3.2.3	- применять современные методики обработки экспериментальных данных;
3.2.4	- применять специальные программы и базы данных.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;

3.3.2	- аппаратом математического моделирования при решении задач различной природы;
3.3.3	- современными методиками обработки экспериментальных данных при решении задач различной природы;
3.3.4	- навыками решения типовых задач, используя специальные программы и базы данных.

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
	Раздел 1.							
1.1	Введение в физиологию растений /Лек/	2	1	ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-5.1	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1	собеседование
1.2	Определение жизнеспособности семян по окрашиванию цитоплазмы. Действие температуры на проницаемость клеточных мембран. /Сем зан/	2	1	ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-5.1	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование
1.3	Определение сосущей силы клеток. /Ср/	2	20	ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-5.1	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Э1	собеседование, тесты
1.4	Физиология и биохимия растительной клетки /Лек/	2	1	ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-5.1	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3			
1.5	Демонстрация фотосенсибилизирующей активности хлоро-филлов. Определение площади листьев. Флуоресценция вытяжки «сырого» хлорофилла /Сем	2	1	ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-5.1	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3			
1.6	Фотосинтез физико-химические свойства /Лек/	2	1	ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-5.1	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Э1	собеседование
1.7	Зависимость фотосинтеза от факторов внешней среды. /Сем зан/	2	1	ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-5.1	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Э1	собеседование
1.8	Значение зеленых растений для биосферы /Ср/	2	20	ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-5.1	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Э1	собеседование, тесты
1.9	Фотосинтез. Фотосистемы, световая и темновая фазы. /Лек/	2	1	ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-5.1	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3			
1.10	Фотосинтез. С-3 и С-4 растения. /Сем зан/	2	1	ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-5.1	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3			
1.11	Роль дыхания в управлении продукционным процессом /Лек/	2	1	ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-5.1	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Э1	собеседование

1.12	Обнаружение и определение активности дегидрогеназ в растении. Определение интенсивности дыхания прорастающих семян по Годлевскому. определение дыхательного коэффициента прорастающих семян. /Сем зан/	2	1	ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-5.1	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Э1	собеседование
1.13	Экологические и онтогенетические аспекты дыхания. Дыхание как функция приспособления растения к среде. Дыхание больного растения. Дыхание и фотосинтез /Ср/	2	20	ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-5.1	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Э1	собеседование, тесты
1.14	Водный баланс растений /Лек/	2	1	ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-5.1	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Э1	собеседование
1.15	Объемный метод определение интенсивности транспирации и относительной транспирации. Определение осмотического давления клеточного сока плазматическим методом де Фриза. /Сем зан/	2	1	ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-5.1	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Э1	собеседование
1.16	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/	2	16	ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-5.1	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Э1	собеседование, тесты
1.17	Физиологическая роль минерального питания /Лек/	2	1	ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-5.1	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Э1	собеседование
1.18	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/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-5.1	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Э1	собеседование
1.19	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/	2	20	ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-5.1	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Э1	собеседование, тесты
1.20	Понятие об онтогенезе, росте и развитии растений. /Ср/	2	1	ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-5.1	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Э1	собеседование

1.21	<p>Определение зон роста в органах растений.</p> <p>Периодичность роста древесных побегов.</p> <p>Действие гетероауксина на рост корней.</p> <p>Эпинастические и гипонастические изгибы листьев под влиянием гетероауксина.</p> <p>Апикальное доминирование у гороха. /Ср/</p>	2	20	ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-5.1	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Э1	собеседование
1.22	<p>Рост и развитие. Фитогормоны и стрессовые состояния растений.</p> <p>Влияние фитогормонов на рост и морфогенез растений. Яровизация.</p> <p>Фотопериодизм</p> <p>Влияние внутренних и внешних факторов на качество семян. /Ср/</p>	2	20	ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-5.1	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Э1	собеседование, тесты
1.23	<p>Гормональная регуляция. Фоторегуляция растений. Регуляция генеративного развития. Физиологические основы устойчивости растений /Лек/</p>	2	1	ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-5.1	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3			
1.24	<p>Определение активности каталазы в растительных объектах. 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>	2	1	ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-5.1	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Э1	собеседование
1.25	<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>	2	20	ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-5.1	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Э1	тесты, собеседование
1.26	<p>Обмен веществ растительных организмов. /Лек/</p>	2	1	ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-5.1	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Э1	собеседование
1.27	<p>Общие принципы адаптивных реакций растений на экологический стресс. /Лек/</p>	2	1	ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-5.1	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3			

1.28	Получение растворов моно-, ди- и полисахаридов. Изучение их свойств. Гидролиз крахмала амилазой. Получение раствора растительного белка и изучение его свойств. Определение изоэлектрической точки (ИЭТ) растительных тканей и белков в вытяжке. Растительные жиры и их свойства. Определение кислотного числа масла. Определение числа омыления масла. /Сем зан/	2	1	ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-5.1	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Э1	собеседование
1.29	Особенности созревания зерновых культур в условиях резко континентального климата Кемеровской области. Особенности созревания овощных культур в условиях резко континентального климата Кемеровской области. Особенности созревания кормовых трав в условиях резко континентального климата Кемеровской области. /Ср/	2	27,75	ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-5.1	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Э1	собеседование, тест
1.30	/КРА/	2	0,25	ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-5.1	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3			
1.31	/Конс/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3			
1.32	Все разделы курса /Экзамен/	2	9	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Э1	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Комплект вопросов для собеседования

Раздел 1 - Физиология растительной клетки

1. Структура и функции растительной клетки.
2. Каковы отличия растительной клетки от животной?
3. Каков средний химический состав цитоплазмы растительных клеток
4. Какие важнейшие в структурном и функциональном отношении вещества относятся к полимерам?
5. Структура и функции мембран. Проблема мембранной проницаемости

Раздел 2 – Фотосинтез

1. Фотосинтез как основа энергетики биосферы.
2. Хлоропласты, их состав, строение и функции. Пигменты хлоропластов.
3. Организация и функционирование пигментных систем.
4. Циклическое и нециклическое фотофосфорилирование.
5. Метаболизм углерода при фотосинтезе (темновая фаза).
6. Зависимость фотосинтеза от факторов внешней среды.
7. Фотосинтез и урожай. Параметры оптимального посева. Чистая продуктивность фотосинтеза.

Раздел 3 - Дыхание

1. Строение, свойства и функции митохондрий.
2. Химизм дыхания.
3. Анаэробное и аэробное дыхание.
4. Электронно – транспортная цепь дыхания и окислительное фосфорилирование.
5. Роль дыхания в биосинтетических процессах.

Раздел 4 - Водный обмен

1. Значение транспорта воды и путь водного тока в растении.
2. Поглощение воды растением.
3. Корневое давление, его зависимость от внешних и внутренних условий.
4. Транспирация и ее регулирование растением.

Раздел 5 - Минеральное питание

1. Необходимые растению элементы минерального питания.
2. Ионный транспорт в растении.
3. Азотное питание растений.
4. Физиологические основы применения удобрений.
5. Неблагоприятное действие на растение избыточно высокого уровня минерального питания.

Раздел 6 - Рост и развитие

1. Понятие об онтогенезе, росте и развитии растений.
2. Фитогормоны как факторы, регулирующие рост и развитие целостного растения.
3. Ростовые явления.
4. Зависимость роста от экологических факторов.
5. Ритмы физиологических процессов.
6. Движение растений.
7. Понятие о росте целостного растения.
8. Физиологические основы хранения семян, плодов, овощей, сочных и грубых кормов.

Раздел 7 - Приспособляемость и устойчивость.

1. Холодостойкость, морозоустойчивость и зимостойкость растений.
2. Влияние на растение избытка влаги. Полегание растений и его причины.
3. Засухо- и жароустойчивость растений.
4. Соле- и газоустойчивость растений.
5. Аллелопатические взаимодействия в ценозе.
6. Защитно – приспособительные возможности (реакции) растений против повреждающих воздействий.

Раздел 8 - Формирование качества урожая

1. В чем причины накопления большого количества крахмала в зерне злаков и белков в семенах зернобобовых культур?
2. Как влияют условия выращивания на накопление и качественный состав жира?
3. Какие вещества определяют питательную ценность корнеплодов?
4. Как изменяется химический состав корнеплодов в процессе их созревания?
5. Какие условия необходимы для оптимизации процессов сахаронакопления у сахарной свеклы и других корнеплодов?

6. В чем различие физиолого-биохимических подходов при оценке действия факторов внешней среды на качество урожая бобовых и злаковых трав?
7. Какие биохимические превращения происходят в плодах и ягодах при их созревании?
8. Какую роль играют сахара, органические кислоты, азотистые вещества, витамины при оценке питательных и вкусовых свойств плодово-ягодной продукции?

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

УИ: z35.03.10-22-ИИЛ.plx

6.1 Перечень программного обеспечения

Офисный пакет LibreOffice
Справочно-правовая система "Консультант Плюс"

6.2 Перечень информационных справочных систем

ЭБС "Земля знаний"

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Вид занятия
<p>Занятия лекц ионного типа и лабораторные занятия проводятся в аудитории 2115 "Лаборатория ботаники и физиологии растений"</p> <p>Объекты (об орудование) для проведения занятий: Лаборатория ботаники и физиологии растений (ауд. 2115) Экран настенный 180*180 (ScreenMediaEconomy) ; микроскоп XS -90 увеличен ие 40-1600x; микроскоп лаборатор ный Биомед-2 (фотонасадка); микроскоп; микроскоп «Микм ед»; проектор NEC projecto r V311X DLP; игла гистологическа я; капельница Шустера; колба мерная; лезвие съемное; лупа ; марля медицинская ; перчатки; пинцет анатомический; пипетка; скальпель-держатель; спиртовка; халат белый; ци линдр мерный рН -метр поч венный рН - метр 10/ 4цифровой Термостат эл ектрический суховоздушный охлаждающий ТСО -1/80 СПУ Фотоколори метр - КФК Дистиллятор -ДЭ-4-02 Весы лабора торные ВЛ-210 Весы электро нные AR3130 ONAUS Центрифуга лабораторная -ЦЛМН-10-01-Элеко н Плотномер п очвы США Холодильник морозильник для хранения растит ельных образцов Шкаф сушил ьный -ШС-80-01 СПУ Шкаф выт яжной с мойкой ШВО -02 Кабинет для самостоятельной работы студентов (ауд. 2207) Компьютеры с доступом в Интернет: системны й блок Kraftway (Процессор I ntel Core 2, ОЗУ 2Gb, HDD 500Gb) + монитор Samsung 17" - 10 шт., системный блок Gigabyte (Процессор AMD Athlon II x2, ОЗУ 2Gb, HDD 500Gb) + монитор Acer 19" - 1 шт., системный блок КС + монитор Samsung 19" - 1 шт.</p>			
1102	Помещение для самостоятельной работы с выходом в сеть "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА	столы ученические – 37 шт., стулья – 74. ПК Системный блок А – 12 шт.	Самостоятельн ая работа
1214	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	столы ученические – 25 шт., стулья – 50 шт., тумбочка – 1 шт. ПК Системный блок А – 1 шт., доска меловая – 1 шт., мультимедийное оборудование (экран, системный блок, колонки, клавиатура), учебно-наглядные пособия.	Лекция
1214	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	Специализированная мебель: столы ученические – 30 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 31 шт. Технические средства обучения: ноутбук – 1 шт., доска маркерная – 1 шт., учебно-наглядные пособия.	

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**8.1. Рекомендуемая литература****8.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Третьяков Н.Н., Кошкин Е.И., Лосева А.С., Макрушин Н.М., Новиков Н.Н., Пильщикова Н.В., Карнаухова Т.В., Третьяков Н. Н.	Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений: учебник для студентов вузов по агрономическим специальностям	Москва: Колос, 2000

УП: z35.03.10-22-ИИЛА.plx

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.2	Скопичев В.Г.	Физиология растений и животных: учебное пособие	Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2013

8.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Кузнецов В.В., Дмитриева Г. А.	Физиология растений: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров и магистров "Агрохимия и агропочвоведение", "Агрономия" и направлениям подготовки дипломированных специалистов "Агрохимия и агропочвоведение", "Агрономия"	Москва: Высшая школа, 2006
Л2.2	Кошкин Е.И.	Физиология устойчивости сельскохозяйственных культур: Учебник	М.: Дрофа, 2010
Л2.3	Алехина Н. Д., Балнокин Ю. В., Гавриленко В. Ф., Жигалова Т. В., Ермаков И. П.	Физиология растений: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по биологическим специальностям и направлению 510600 "Биология"	Москва: Академия, 2005

8.1.3. Материалы, разработанные ППС кафедры

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Гребенникова В. В.	Физиологические основы урожая сельскохозяйственных культур: учебное пособие для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений, обучающихся по спец. 110201 "Агрономия" и 110305 "Технология производства и переработки сельскохозяйственных культур", часть 2	Кемерово: Графика, 2007

8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Физиология растений		
----	---------------------	--	--

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

1. Гребенникова В.В. Физиологические основы формирования урожая сельскохозяйственных культур. Ч.1. - Кемерово: ГРАФИКА, 2007. - 173с.
2. Гребенникова В.В. Физиологические основы формирования урожая сельскохозяйственных культур. Ч.2. - Кемерово: ГРАФИКА, 2007. - 247с.

