

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

кафедра Ландшафтной архитектуры



рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.1.13 Физиология и биохимия растений

Учебный план

z20.03.02-23-1ИП.plx

Направление 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Квалификация

бакалавр

Форма обучения
 Общая

заочная

трудоемкости
 Часов по учебному

6 ЗЕТ

216

Виды контроля на курсах:

в том числе:

экзамен - 2

контактная работа

33,25

самостоятельная работа
 часы на

182,75

9

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого
	РП		
Лекции	10	10	10
Семинарские занятия	12	12	12
Консультации	2	2	2
Промежуточная аттестация	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	22,25	22,25	22,25
Контактная работа	24,25	24,25	24,25
Сам. работа	182,7	182,75	182,75
Часы на контроль	9	9	9
Итого	216	216	216

Кемерово 2023 г.

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 20.03.02 Природообустройство и водопользование (приказ Минобрнауки России от 26.05.2020 г. № 685)

составлена на основании учебного плана:
Направление 20.03.02 Природообустройство и водопользование
утвержденного учёным советом вуза от 27.04.2023 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
ландшафтной архитектуры

Протокол №1 от 1 сентября 2023 г.
Срок действия программы: 2023-2028 уч.г.
Зав. кафедрой _____  Витязь С.Н.

Рабочая программа одобрена и утверждена методической
комиссией инженерного факультета
Протокол № 1 от 02.09.2023 г.

Председатель методической комиссии _____  Санкина О.В.

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

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

подпись расшифровка

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

подпись расшифровка

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 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:	
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: Осуществляет поиск справочных материалов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования

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: Принимает участие под руководством наставника в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования

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: Обосновывает выбор современных технологий по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования

Знать:

Уровень 1	современные методы обработки экспериментальных данных
Уметь:	
Уровень 1	применять современные методики обработки экспериментальных данных
Владеть:	
Уровень 1	современными методиками обработки экспериментальных данных при решении задач различной природы

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.	Акг. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
Раздел 1.								
1.1	Введение в физиологию растений /Лек/	2	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование
1.2	Определение жизнеспособности семян по окрашиванию цитоплазмы. Действие температуры на проницаемость клеточных мембран. /Сем зан/	2	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	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	16	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование, тесты
1.4	Физиология и биохимия растительной клетки /Лек/	2	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	
1.5	Системы регуляции и интеграции. /Лек/	2	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	

1.6	Демонстрация фотосенсибилизирующей активности хлоро-филлов. Определение площади листьев. Флуоресценция вытяжки «сырого» хлорофилла /Сем зан/	2	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	
1.7	Фотосинтез физико-химические свойства /Лек/	2	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование
1.8	Зависимость фотосинтеза от факторов внешней среды. /Сем зан/	2	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование
1.9	Значение зеленых растений для биосферы /Ср/	2	16	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование, тесты
1.10	Фотосинтез. Фотосистемы, световая фаза. /Лек/	2	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	
1.11	Фотосинтез. Темновая фаза. /Лек/	2	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	
1.12	Фотосинтез. С-3 и С-4 растения. /Сем зан/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	
1.13	Роль дыхания в управлении продукционным процессом /Лек/	2	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование
1.14	Обнаружение и определение активности дегидрогеназ в растении. Определение интенсивности дыхания прорастающих семян по Годлевскому. определение дыхательного коэффициента прорастающих семян. /Сем зан/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование
1.15	Экологические и онтогенетические аспекты дыхания. Дыхание как функция приспособления растения к среде. Дыхание больного растения. Дыхание и фотосинтез /Ср/	2	20	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование, тесты

1.16	Водный баланс растений /Лек/	2	0,5	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование
1.17	Объемный метод определение интенсивности транспирации и относительной транспирации. Определение осмотического давления клеточного сока плазматическим методом де Фриза. /Сем зан/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование
1.18	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	20	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование, тесты
1.19	Физиологическая роль минерального питания /Лек/	2	0,5	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование
1.20	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-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование
1.21	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	22	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование, тесты
1.22	Понятие об онтогенезе, росте и развитии растений. /Лек/	2	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование
1.23	Определение зон роста в органах растений. Периодичность роста древесных побегов. Действие гетероауксина на рост корней. Эпинастические и гипонастические изгибы листьев под влиянием гетероауксина. Апоикальное доминирование у гороха. /Сем зан/	2	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование

1.24	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/	2	22	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование, тесты
1.25	Определение активности каталазы в растительных объектах. Защитное действие сахаров на протоплазму. Определение морозоустойчивости растений на проростках. Определение температурного порога коагуляции цитоплазмы. Определение, засухоустойчивости растений путем проращивания семян на растворах сахарозы /Ср/	2	20	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование
1.26	Возможности приспособления растений к неблагоприятным условиям среды (закаливание растений). Физиологические особенности засухоустойчивости сельскохозяйственных растений Действие радиации на растения. Действие пестицидов на растения. /Ср/	2	16	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	тесты, собеседование
1.27	Обмен веществ растительных организмов. /Лек/	2	0,5	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование
1.28	Общие принципы адаптивных реакций растений на экологический стресс. /Лек/	2	0,5	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	
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	30,75	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	собеседование, тест
1.30	/КРА/	2	0,25	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	
1.31	/Конс/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	

1.32	Все разделы курса /Экзамен/	2	9	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	31,У1,В1, 32,У2,В2, 33,У3,В3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 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

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
Занятия лекционного типа и лабораторные занятия проводятся в аудитории 2115 "Лаборатория ботаники и физиологии растений" Объекты (оборудование) для проведения занятий: Лаборатория ботаники и физиологии растений (ауд. 2115) Экран настенный 180*180 (ScreenMediaEconomy); микроскоп XS-90 увеличение 40-1600x; микроскоп лабораторный Биомед-2 (фотонасадка); микроскоп; микроскоп «Микмед»; проектор NEC progestor V311X DLP; игла гистологическая; капельница Шустера; колба мерная; лезвие съемное; лупа; марля медицинская; перчатки; пинцет анатомический; пипетка; скальпель-держатель; спиртовка; халат белый; цилиндр мерный рН -метр почвенный рН - метр 10/4цифровой Термостат электрический суховоздушный охлаждающий TCO -1/80 СПУ Фотоколориметр - КФК Дистиллятор -ДЭ-4-02 Весы лабораторные ВЛ-210 Весы электронные AR3130 ONAUS Центрифуга лабораторная -ЦЛМН-10-01-Электрон Плотномер почвы США Холодильник морозильник для хранения растительных образцов Шкаф сушильный -ШС-80-01 СПУ Шкаф вытяжной с мойкой ШВО -02 Кабинет для самостоятельной работы студентов (ауд. 2207) Компьютеры с доступом в Интернет: системный блок Kraftway (Процессор Intel 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.			
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.	Самостоятельная 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 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.	

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

8.1. Рекомендуемая литература

8.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	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
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
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.
3. Физиология и биохимия растений: сб. описаний лаб. работ / сост. Т. В. Галанина; КемГСХИ. - Кемерово, 2006. - 180 с.

