

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 28.08.2025 12:32:04

Уникальный программный код:

faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Экологический факультет

Кафедра

Ландшафтной архитектуры и лесного дела

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Л.И. Задорожная

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

по направлению подготовки

по профилю подготовки (специализации)

квалификация (степень) выпускника

форма обучения

год начала подготовки

Б1.О.18 Биология декоративных растений

35.03.10 Ландшафтная архитектура

Ландшафтная урбанистика

Бакалавр

Очная, Заочная,

2025

Майкоп



Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 35.03.10 Ландшафтная архитектура

Составитель рабочей программы:

доцент, канд. биол. наук	Подписано простой ЭП	<u>Уджуху Сусанна Рамазановна</u>
(должность, ученое звание, степень)	03.07.2025	
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

	Ландшафтной архитектуры и лесного дела
	(название кафедры)

Заведующий кафедрой:	Подписано простой ЭП	<u>Трушева Наталья Алексеевна</u>
04.07.2025	04.07.2025	
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП		
заведующий выпускающей		
кафедрой		
по направлению подготовки		
(специальности)		
04.07.2025	Подписано простой ЭП	<u>Трушева Наталья Алексеевна</u>
	04.07.2025	
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

	НБ МГТУ	
	(название подразделения)	
11.07.2025	Подписано простой ЭП	<u>И. Б. Берберьян</u>
	11.07.2025	
	(подпись)	(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью дисциплины является представление ботаники как многогранной фундаментальной самостоятельной дисциплины, как комплекса дисциплин, изучающих жизнь растений во всех её проявлениях.

Задачи дисциплины: изучение растительной клетки, ознакомление с основными группами водорослей, грибов, высших споровых и голосеменных растений, многообразия покрытосеменных растений, морфологоэкологическими особенностями их представителей и изучение элементов экологии растений.



2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина «Биология декоративных растений» является дисциплиной базовой части учебного плана ОП по направлению 35.03.10 Ландшафтная архитектура. Дисциплина "Биология декоративных растений" базируется на знаниях, полученных в рамках школьных курсов биологии, экологии, географии, химии, и дополнительных знаниях, полученных в процессе самообразования. Дисциплина «Биология декоративных растений» является общим теоретическим и методологическим основанием для всех дисциплин, входящих в ОП бакалавра Ландшафтная архитектура. Дисциплина предшествует изучению следующих дисциплин: "Декоративное растениеводство", " Парковая фауна и флора", "Генетика, селекция и биотехнологии декоративных растений", " Технология защиты растений", " Интродукция декоративных растений" , "Озеленение интерьеров и эксплуатируемых кровель", "Топиарное искусство и грин-арт в озеленении", "Мониторинг и инвентаризация объектов ландшафтной архитектуры" .



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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;
ОПК-1.1	Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области ландшафтной архитектуры
ПКУВ-4	Способен организовывать комплекс работ по благоустройству и озеленению объектов ландшафтной архитектуры, их охране и защите
ПКУВ-4.1	Способен организовать производство работ по благоустройству и озеленению территорий и содержанию объектов ландшафтной архитектуры
ПКУВ-4.2	Способен оперативно управлять производством работ по благоустройству и озеленению на объекте ландшафтной архитектуры
ПКУВ-4.3	Способен осуществлять мониторинг состояния и инвентаризационный учет объектов ландшафтной архитектуры
ПКУВ-5	Способен планировать, организовывать и контролировать выполнение работ по выращиванию посадочного материала в открытом и закрытом грунте
ПКУВ-5.1	Способен планировать, организовывать и контролировать выполнение работ по выращиванию семян в открытом и закрытом грунте, в том числе семян с закрытой корневой системой
ПКУВ-5.2	Способен планировать, организовывать, контролировать выполнение работ по выращиванию саженцев в школьном отделении питомника
ПКУВ-5.3	Способен планировать, организовывать и контролировать выполнение работ по выращиванию посадочного материала способом черенкования и прививки



4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Лаб	КРАт	Контрол ь	СР		
Курс 1	Сем. 1	1		17	34	0.35	35.65	57	144	4
Курс 1	Сем. 2	1	1	17	34	0.35	26.65	66	144	4

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Лаб	КРАт	Контрол ь	СР		
Курс 1	Сем. 1	1		4	6	0.35	8.65	125	144	
Курс 1	Сем. 2	1	1	6	8	0.35	8.65	121	144	



5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоёмкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточного контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Введение в ботанику. Предмет, задачи и методы. Значение растений в природе и в жизни человека.	1	2	4					1		блиц-опрос
1	Основы цитологии. Строение растительной клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка как основная структурная и функциональная единица. Органоиды клетки. Производные протопласта: вакуоль с клеточным соком; оболочка растительной клетки и ее видоизменения.	2-3	2	4					8		опрос
1	Растительные ткани. Классификация растительных тканей. Строение, функции и топография	4-6	2	4					8		блиц- опрос
1	Вегетативные органы растений	7-10	2	4					8		подготовка презентаций
1	Элементы физиологии растений	11-15	2	4					8		блиц-опрос
1	Размножение растений. Общее понятие о бесполом, вегетативном и половом размножении. Формы вегетативного размножения. Репродуктивные органы покрытосеменных растений	16-17	2	4					8		подготовка презентаций
1	Систематика растений. Предмет, задачи, методы. Таксономические категории. Низшие растения. Бактерии. Строение, классификация. Местообитание. Значение в природе и в жизни человека	1	2	4					8		блиц опрос
1	Предмет, задачи и методы альгологии. Особенности строения и размножения водорослей. Классификация и систематика. Общая характеристика разделов и их представителей. Эволюция таллома водорослей, формы таллома. Принципы систематики водорослей. Основные таксоны. Экологические группы водорослей по отношению к различным факторам среды обитания. Роль водорослей в природе. Значение водорослей	2-3	2	4					8		блиц опрос
1,2	Предмет, задачи и методы микологии.	4-5	2	4					26,65		контрольная

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Особенности строения и размножения грибов. Классификация и систематика. Общая характеристика разделов и их представителей. Строение грибов. Вегетативные и генеративные структуры грибов. Некоторые особенности биохимии и физиологии грибов. Фазы жизненного цикла грибов. Сходство грибов, животных и растений. Место грибов в системе органического мира. Экологические группы грибов. Роль грибов в функционировании современных экосистем. Распространение грибов в природе										
2	Лишайники: их природа, распространение, анатомические и морфологические особенности строения таллома. Важнейшие представители	6	2	4					10		блиц-опрос
2	Отдел Мохообразные. Происхождение. Общая характеристика. Экология и распространение. Происхождение мохообразных. Общая характеристика, экология и распространение. Классы: Печеночные, Антоцеротовые и Листостебельные мхи. Общая характеристика, происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы	7	2	4					10		подготовка презентаций
2	Высшие споровые растения: Плауновидные. Происхождение, общая характеристика, экология и распространение. Классы Плауновые, Полушниковые. Общая характеристика, происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства	8	2	4					10		блиц-опрос
2	Высшие споровые растения: Хвощевидные. Происхождение, общая характеристика, экология и распространение. Классы Клинолистные, Хвощевые. Общая характеристика, происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства	9	2	4					10		контрольная
2	Высшие споровые растения: Папоротниковые. Происхождение, общая характеристика, экология и распространение. Классы Ужовниковые, Мараттиевые, Полиподиопсиды. Общая характеристика, происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства	10	2	4					10		подготовка презентаций

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоёмкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	Высшие растения: Голосеменные. Происхождение, общая характеристика, экология и распространение. Классы Семенные папоротники, Саговниковые, Беннетитовые, Гнетовые, Гинкговые, Класс Хвойные. Подклассы Кордаиты и Хвойные. Главнейшие представители порядка Сосновые. Хозяйственное значение хвойных, их роль в современном растительном мире и биосфере	11-12	2	4					10		устные доклады по теме
2	Систематический обзор семейств покрытосеменных растений. Класс двудольные. Класс однодольные.	13-16	2	4					6		подготовка презентаций
2	Основы ботанической географии. Элементы экологии растений		2	4							
	Промежуточная аттестация						0,7	35,65			
	ИТОГО:		34	68			0.7	62.3	123		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоёмкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Растительные ткани. Классификация растительных тканей. Строение , функции и топография	2	1					60	
1	Вегетативные органы растений	2	1				8,65	62	
2	Высшие растения: Голосеменные. Происхождение, общая характеристика, экология и распространение. Классы Семенные папоротники, Саговниковые, Беннетитовые, Гнетовые, Гинкговые, Класс Хвойные. Подклассы Кордаиты и Хвойные. Главнейшие представители порядка Сосновые. Хозяйственное значение хвойных, их роль в современном растительном мире и биосфере	2	1					62	
2	Систематический обзор семейств покрытосеменных растений. Класс двудольные. Класс однодольные	4	1			0,7	8,65	62	
	ИТОГО:	10	14			0.7	17.3	246	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Биология декоративных растений», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Введение в ботанику. Предмет, задачи и методы. Значение растений в природе и в жизни человека.	2			Современная система органического мира. Прокариоты, эукариоты. Автотрофные, гетеротрофные, симбиотрофные организмы. Уровни морфологической организации растений. Ботаника как наука. История развития ботаники как науки, разделы ботаники.	ОПК-1; ОПК-1.1; ПКУВ-1; ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2; ПКУВ-1.3; ПКУВ-2; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-2.3; ПКУВ-2.4; ПКУВ-4; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.3; ПКУВ-5; ПКУВ-5.1; ПКУВ-5.2; ПКУВ-5.3;	Знать: - принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции;. Уметь: - использовать методы наблюдения, описания, идентификации и классификации биологических объектов; Владеть:.. навыками самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения заданий;	, Лекция-беседа
1	Основы цитологии. Строение растительной клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка как основная структурная и функциональная единица. Органоиды клетки. Производные протопласта: вакуоль с клеточным соком; оболочка растительной клетки и ее видоизменения.	2			Общие черты организации растительной клетки. Отличия растительной клетки от животной. Причины появления этих отличий в процессе эволюции. Протопласт его химический состав, мембранная организация цитоплазмы. Общая характеристика органелл растительной клетки.	ОПК-1; ОПК-1.1; ПКУВ-1; ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2; ПКУВ-1.3; ПКУВ-2; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-2.3; ПКУВ-2.4; ПКУВ-4; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.3; ПКУВ-5; ПКУВ-5.1; ПКУВ-5.2; ПКУВ-5.3;	знать- принципы клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности уметь - использовать методы наблюдения, описания, идентификации и классификации биологических объектов; владеть - современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации	, Лекции-визуализации
1	Растительные ткани. Классификация растительных тканей.	2	2		Определение ткани. Принципы классификации.	ОПК-1; ОПК-1.1; ПКУВ-1; ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2; ПКУВ-1.3; ПКУВ-2;	Знать: - принципы структурной и функциональной	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Строение , функции и топография				Появление тканей и органов в процессе эволюции. Меристемы. Цитологическая характеристика. Классификация по происхождению (первичные и вторичные) и по размещению в теле растения Покровные ткани. Общая характеристика. Взаимосвязь структуры и функций. Деление по происхождению. Основная ткань. Особенности строения, выполняемые функции (ассимиляционная, запасающая, воздухоносная, водоносная). Распределение основных тканей в теле растений. Механические ткани. Общая характеристика, функции. Типы механических тканей. Проводящие ткани. Общая характеристика. Типы и функции проводящих тканей, размещение в теле растений. Гистологический состав ксилемы и флоэмы. Выделительные ткани. Особенности строения тканей и функции выделяемых секретов.	ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-2.3; ПКУВ-2.4; ПКУВ-4; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.3; ПКУВ-5; ПКУВ-5.1; ПКУВ-5.2; ПКУВ-5.3;	организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции; Уметь применять современные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с микроскопом Владеть: современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации	
1	Вегетативные органы растений	2	2		Побег, определение, строение и функции. Метамерность в строении побега. Стебель – ось побега. Варианты формирования первичной структуры стебля. Дихотомическое	ОПК-1; ОПК-1.1; ПКУВ-1; ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2; ПКУВ-1.3; ПКУВ-2; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-2.3; ПКУВ-2.4; ПКУВ-4; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.3; ПКУВ-5; ПКУВ-5.1;	Знать: - принципы структурной и функциональной организации биологических объектов; - основные отделы растений Уметь применять современные	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					ветвление стебля, моноподиальное, симподиальное и ложнодихотомическое ветвление побегов. Корень, определение функции. Виды корней, их эволюционное происхождение и роль для растения. Типы корневых систем. Лист – боковой орган побега. Морфологическое строение. анатомическое строение листа с широкой листовой пластинкой	ПКУВ-5.2; ПКУВ-5.3;	методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с микроскопом, гербарным и фиксированным материалом, делать временные препараты. Владеть: современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации; -навыками самостоятельной работы	
1	Элементы физиологии растений	2			Закономерности фотосинтеза и дыхания, водного режима, корневого питания, роста и развития растений	ОПК-1; ОПК-1.1; ПКУВ-1; ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2; ПКУВ-1.3; ПКУВ-2; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-2.3; ПКУВ-2.4; ПКУВ-4; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.3; ПКУВ-5; ПКУВ-5.1; ПКУВ-5.2; ПКУВ-5.3;	Знать:, биофизические и биохимические основы жизнедеятельности растений Уметь: , делать временные препараты, наблюдать за физиологическими явлениями в жизни растений Владеть: современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации	, Лекция-беседа
1	Размножение растений. Общее понятие о бесполом, вегетативном и половом размножении. Формы вегетативного размножения Репродуктивные органы покрытосеменных растений	2			Общие сведения о размножении растений. Воспроизведение и размножение растений.	ОПК-1; ОПК-1.1; ПКУВ-1; ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2; ПКУВ-1.3; ПКУВ-2; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-2.3; ПКУВ-2.4; ПКУВ-4; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.3; ПКУВ-5; ПКУВ-5.1; ПКУВ-5.2; ПКУВ-5.3;	Знать: -механизмы жизнедеятельности растений; - Уметь работать с гербарным и фиксированным материалом, делать временные препараты; Владеть: современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации; - навыками самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения заданий.	, Лекции-визуализации

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Систематика растений. Предмет, задачи, методы. Таксономические категории. Низшие растения. Бактерии. Строение, классификация. Местообитание. Значение в природе и в жизни человека.	2			Многообразие организмов и классификация этого многообразия. История развития растительного мира растений от форм древнейших и примитивных до совершенных и сложных. Систематические единицы, категории, таксоны	ОПК-1; ОПК-1.1; ПКУВ-1; ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2; ПКУВ-1.3; ПКУВ-2; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-2.3; ПКУВ-2.4; ПКУВ-4; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.3; ПКУВ-5; ПКУВ-5.1; ПКУВ-5.2; ПКУВ-5.3;	Знать: - принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции;. Уметь: - использовать методы наблюдения, описания, идентификации и классификации биологических объектов; Владеть:. навыками самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения заданий;	, Лекция-беседа
1	Предмет, задачи и методы альгологии. Особенности строения и размножения водорослей. Классификация и систематика. Общая характеристика разделов и их представителей. Эволюция таллома водорослей, формы таллома. Принципы систематики водорослей. Основные таксоны.. Экологические группы водорослей по отношению к различным факторам среды обитания. Роль водорослей в природе. Значение водорослей	2			Древнейший тип растений. Летоисчисление начинается с архейской эры. Фитопланктонные и фитобентосные водоросли. Систематика. Морфология.	ОПК-1; ОПК-1.1; ПКУВ-1; ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2; ПКУВ-1.3; ПКУВ-2; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-2.4; ПКУВ-2.3; ПКУВ-4; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.3; ПКУВ-5; ПКУВ-5.1; ПКУВ-5.2; ПКУВ-5.3;	Знать: - принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции; - принципы клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности; - основные отделы, классы, порядки и семейства низших растений, их характерные признаки, распространение, экологию, значение в биосфере и хозяйственно значение- Уметь применять современные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							микроскопом, гербарным и фиксированным материалом, делать временные препараты; - отличать представителей разных отделов, классов, порядков и семейств Владеть: современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации; - навыками определения растений до семейства, рода и вида; - навыками самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения заданий.	
1,2	Предмет, задачи и методы микологии. Особенности строения и размножения грибов. Классификация и систематика. Общая характеристика разделов и их представителей. Строение грибов. Вегетативные и генеративные структуры грибов. Некоторые особенности биохимии и физиологии грибов. Фазы жизненного цикла грибов. Сходство грибов, животных и растений. Место грибов в системе органического мира. Экологические группы грибов. Роль грибов в функционировании современных экосистем. Распространение грибов в природе..	2			Принадлежность грибов к гетеротрофным организмам. Особенности строения грибов. Классы. Размножение грибов.	ОПК-1; ОПК-1.1; ПКУВ-1; ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2; ПКУВ-1.3; ПКУВ-2; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-2.3; ПКУВ-2.4; ПКУВ-4; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.3; ПКУВ-5; ПКУВ-5.2; ПКУВ-5.3; ПКУВ-5.1;	Знать: - принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции; - принципы клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности; - основные отделы, классы, порядки и семейства низших растений, их характерные признаки, распространение, экологию, значение в биосфере и хозяйственно значение- Уметь применять современные методы работы с биологическими объектами в полевых и	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							лабораторных условиях, навыки работы с микроскопом, гербарным и фиксированным материалом, делать временные препараты; - отличать представителей разных отделов, классов, порядков и семейств Владеть: современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации; - навыками определения растений до семейства, рода и вида; - навыками самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения заданий	
2	Лишайники: их природа, распространение, анатомические и морфологические особенности строения таллома. Важнейшие представители	2			Симбиотический организм от двух типов растений: гриба и водорослей. Особенности строения и размножения. Накипные лишайники.	ОПК-1; ОПК-1.1; ПКУВ-1; ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2; ПКУВ-1.3; ПКУВ-2; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-2.3; ПКУВ-2.4; ПКУВ-4; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.3; ПКУВ-5; ПКУВ-5.1; ПКУВ-5.2; ПКУВ-5.3;	Знать: - принципы структурной и функциональной организации биологических объектов; - основные отделы растений Уметь применять современные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с микроскопом, гербарным и фиксированным материалом, делать временные препараты. Владеть: современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации; -навыками самостоятельной работы	, Лекции-визуализации
2	Отдел Мохообразные. Происхождение. Общая	2			Общая характеристика мохообразных. экология и	ОПК-1; ОПК-1.1; ПКУВ-1; ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2;	Знать: - принципы структурной и	, Лекции-визуализации

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	характеристика.				распространение. Классы: Печеночные, Антоцеротовые и Листостебельные мхи. Общая характеристика, происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы. Отдел Риниофиты, Зостерофиллофиты и Псилофитовидные. Происхождение, общая характеристика. Происхождение. Общая характеристика, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы	ПКУВ-1.3; ПКУВ-2; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-2.3; ПКУВ-2.4; ПКУВ-4; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.3; ПКУВ-5; ПКУВ-5.1; ПКУВ-5.2; ПКУВ-5.3;	функциональной организации биологических объектов; - основные отделы растений Уметь применять современные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с микроскопом, гербарным и фиксированным материалом, делать временные препараты. Владеть: современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации; -навыками самостоятельной работы	
2	Высшие споровые растения: Плауновидные. Происхождение, общая характеристика, экология и распространение.	2			Классы Плауновые, Полушниковые. Общая характеристика, происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства	ОПК-1; ОПК-1.1; ПКУВ-1; ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2; ПКУВ-1.3; ПКУВ-2; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-2.3; ПКУВ-2.4; ПКУВ-4; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.3; ПКУВ-5; ПКУВ-5.1; ПКУВ-5.2; ПКУВ-5.3;	Знать: - принципы структурной и функциональной организации биологических объектов; - основные отделы растений Уметь применять современные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с микроскопом, гербарным и фиксированным материалом, делать временные препараты. Владеть: современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации; -навыками самостоятельной работы	, Лекции-визуализации
2	Высшие споровые растения: Хвощевидные.	2			Общая характеристика, происхождение,	ОПК-1; ОПК-1.1; ПКУВ-1; ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2;	Знать: - принципы структурной и	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Происхождение, общая характеристика, экология и распространение. Классы Клинолистные, Хвощевые.				строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства Вымершие и ископаемые представители. Современные виды	ПКУВ-1.3; ПКУВ-2; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-2.3; ПКУВ-2.4; ПКУВ-4; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.3; ПКУВ-5; ПКУВ-5.1; ПКУВ-5.2; ПКУВ-5.3;	функциональной организации биологических объектов; - основные отделы растений Уметь применять современные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с микроскопом, гербарным и фиксированным материалом, делать временные препараты. Владеть: современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации; -навыками самостоятельной работы	
2	Высшие споровые растения: Папоротниковые. Происхождение, общая характеристика, экология и распространение. Классы Ужовниковые, Мараттиевые, Полиподиопсиды. Общая характеристика, происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства	2			Классы Ужовниковые, Мараттиевые, Полиподиопсиды. Общая характеристика, происхождение, строение, распространение, размножение, особенности экологии. Древовидные и травянистые папоротники. Использование папоротников в озеленении интерьеров.	ОПК-1; ОПК-1.1; ПКУВ-1; ПКУВ-1.3; ПКУВ-2; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-2.3; ПКУВ-2.4; ПКУВ-4; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-5; ПКУВ-4.3; ПКУВ-5.1; ПКУВ-5.2; ПКУВ-5.3; ПКУВ-1.2; ПКУВ-1.1;	Знать: - принципы структурной и функциональной организации биологических объектов; - основные отделы растений Уметь применять современные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с микроскопом, гербарным и фиксированным материалом, делать временные препараты. Владеть: современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации; -навыками самостоятельной работы	, Лекции-визуализации
2	Высшие растения: Голосеменные.	2	2		Классы Семенные папоротники,	ОПК-1; ОПК-1.1; ПКУВ-1; ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2;	Знать: - принципы структурной и	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Происхождение, общая характеристика, экология и распространение. Классы Семенные папоротники, Саговниковые, Беннетитовые, Гнетовые, Гинкговые, Класс Хвойные. Подкласс Кордаиты и Хвойные. Главнейшие представители порядка Сосновые. Хозяйственное значение хвойных, их роль в современном растительном мире и биосфере				Саговниковые, Беннетитовые, Гнетовые, Гинкговые, Класс Хвойные. Подкласс Кордаиты и Хвойные. Главнейшие представители порядка Сосновые. Хозяйственное значение хвойных, их роль в современном растительном мире и биосфере	ПКУВ-1.3; ПКУВ-2; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-2.3; ПКУВ-2.4; ПКУВ-4; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.3; ПКУВ-5; ПКУВ-5.1; ПКУВ-5.2; ПКУВ-5.3;	функциональной организации биологических объектов; - основные отделы растений Уметь применять современные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с микроскопом, гербарным и фиксированным материалом, делать временные препараты. Владеть: современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации; -навыками самостоятельной работы	
2	Систематический обзор семейств покрытосеменных растений. Класс двудольные. Класс однодольные.	2	4		Наиболее обособленный отдел высших растений. В геологическом масштабе самый молодой отдел. Большое разнообразие цветковых растений. Морфолого-экологические особенности семейств покрытосеменных растений. Важнейшие представители .Строение	ОПК-1; ОПК-1.1; ПКУВ-1; ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2; ПКУВ-1.3; ПКУВ-2; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-2.3; ПКУВ-2.4; ПКУВ-4; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.3; ПКУВ-5; ПКУВ-5.1; ПКУВ-5.2; ПКУВ-5.3;	Знать: - принципы структурной и функциональной организации биологических объектов; - основные отделы растений Уметь применять современные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с микроскопом, гербарным и фиксированным материалом, делать временные препараты. Владеть: современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации; -навыками самостоятельной работы	, Слайд-лекция
2	Основы ботанической географии. Элементы	2			Экологические группы растений Индикация	ОПК-1; ОПК-1.1; ПКУВ-1; ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2;	Знать: - принципы структурной и	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	экологии растений				почвенно-грунтовых условий по растениям индикаторам и растительным сообществам Понятие ареала и ценопопуляции Концепция экологической ниши у растений	ПКУВ-1.3; ПКУВ-2; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-2.3; ПКУВ-2.4; ПКУВ-4; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.3; ПКУВ-5; ПКУВ-5.1; ПКУВ-5.2; ПКУВ-5.3;	функциональной организации биологических объектов; - основные отделы растений Уметь применять современные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с микроскопом, гербарным и фиксированным материалом, делать временные препараты. Владеть: современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации; -навыками самостоятельной работы	
	ИТОГО:	34	10					

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
1	Основы цитологии. Строение растительной клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка как основная структурная и функциональная единица. Органоиды клетки. Производные протопласта: вакуоль с клеточным соком; оболочка растительной клетки и ее видоизменения.	Изучение строения растительной клетки. Приготовить препарат из кожицы сочной чешуи лука (неокрашенный и окрашенный). Пластиды. Свойства цитоплазмы. . Приготовить препараты из листа мха мниума (хлоропласты); из плодов шиповника или красного перца (хромопласты); из кожицы листа традесканции (лейкопласты). Изучить явление тургора, плазмолиза и деплазмолиза в клетках мха мниума или традесканции.	4		
1	Растительные ткани. Классификация растительных тканей. Строение , функции и топография	1. Ознакомиться с образовательной тканью на постоянном срезе. 2. Изучить ткани, составляющие лист (иглоку) сосны. 3. Рассмотреть строение вторичной покровной ткани на препарате корки дуба. 4. Рассмотреть проводящие сосуды на продольном срезе подсолнечника. 5. Приготовить срез мякоти клубня картофеля и ознакомиться с общим строением запасающей паренхимы и перидермы	6	2	
1	Вегетативные органы растений	Анатомическое строение стебля травянистых растений. 1. Ознакомиться со строением стебля высших растений на примере мха кукушкин лен. 2. Изучить анатомическое строение стебля однодольных растений на примере купены аптечной. 3. Изучить анатомическое строение стебля двудольных растений (клевер, подсолнечник, лен). Указать типы деятельности камбия (пучковый, переходный, непучковый). Морфологическое строение побега и стебля. 1. Изучить строение побега древесного растения, зарисовать и указать все его части. 2. Ознакомиться с листорасположением на побеге. Зарисовать и указать тип листорасположения. 3. Ознакомиться с типами ветвления побегов. Зарисовать схематично тип ветвления. 4. Изучить и зарисовать видоизменения побегов. 5. Рассмотреть и зарисовать различные формы стеблей. Анатомическое строение корня двудольных растений. 1. Рассмотреть и зарисовать один из участков препарата первичного строения корня. 2. Ознакомиться с вторичным строением корня. Зарисовать и обозначить на рисунке гистологические элементы. 3. Ознакомиться с особенностями строения корнеплодов на поперечных срезах через корень петрушки, редьки и свеклы. Зарисовать участок корней и отметить ткани. 4. Рассмотреть и зарисовать участок воздушного корня орхидеи. 5. Рассмотреть и зарисовать участок среза через корень бобового растения с клубеньком.	8	2	
1	Элементы физиологии растений	Значение листьев для укоренения черенков (по Руге). Эксперименты с укоренением черенков традесканции Устойчивость растений к неблагоприятным факторам .Работа 1	10		

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
		защитное действие сахара на цитоплазму при замораживании. Защитное действие сахарозы на белки цитоплазмы при замораживании. Работа 2. Диагностика стойкости растений Устойчивость растений к перенесению неблагоприятных условий определяется разными механизмами. Экспериментальное изучение этих механизмов при выращивании однодольных и двудольных растений. Определение жизнеспособности клетки методом прижизненного окрашивания.			
1	Размножение растений. Общее понятие о бесполом, вегетативном и половом размножении. Формы вегетативного размножения Репродуктивные органы покрытосеменных растений	Зарисовать способы вегетативного размножения, ознакомившись с ними на гербарных экземплярах. Половое размножение. 1. Изучить строение цветка на примере представителей семейства лилейных, розоцветных, губоцветных, крестоцветных, бобовых и зонтичных. Зарисовать цветки и указать их части: цветоложе, околоцветник, андроцей и гинецей. 2. Проанализировать цветки указанных выше представителей, составить диаграмму и формулу цветков. Обозначить пол цветка, симметрии околоцветника (двойной, простой), андроцей, гинецей. 3. Изучить строение соцветий (простые и сложные). Зарисовать схематично несколько соцветий, указать тип и форму	6		
2	Систематика растений. Предмет, задачи, методы. Таксономические категории. Низшие растения. Бактерии. Строение, классификация. Местообитание. Значение в природе и в жизни человека	Строение клетки бактерий. Зарисовать примеры кокков. стрептококков, бацилл, спирилл. Колониальные организмы. Рассмотреть готовые препараты в микроскоп, сделать обозначения органоидов клетки.	2		
2	Предмет, задачи и методы альгологии. Особенности строения и размножения водорослей. Классификация и систематика. Общая характеристика разделов и их представителей. Эволюция таллома водорослей, формы таллома. Принципы систематики водорослей. Основные таксоны. Экологические группы водорослей по отношению к различным факторам среды обитания. Роль водорослей в природе. Значение водорослей	1. Рассмотреть в микроскоп и под лупой и зарисовать представителей. одноклеточных и многоклеточных водорослей. Рассмотреть в микроскоп сине – зеленую водоросль и зарисовать. 2. Зеленых водорослей. 3. Рассмотреть под лупой гербарный экземпляр бурой водоросли и зарисовать. 4. Рассмотреть под лупой гербарный экземпляр бурой водоросли и зарисовать. Определить представленные экземпляры водорослей, распространенных в озерах региона. Водоросли Черного моря. Сделать обобщение	4		
2	Предмет, задачи и методы микологии. Особенности строения и размножения грибов. Классификация и систематика. Общая характеристика разделов и их представителей. Строение грибов. Вегетативные и генеративные структуры грибов. Некоторые особенности биохимии и физиологии грибов. Фазы жизненного цикла грибов. Сходство грибов, животных и растений. Место грибов в системе органического мира. Экологические группы грибов. Роль грибов в функционировании современных экосистем. Распространение грибов в природе	1. Изучить под микроскопом строение представителя фикомицетов – мукора. Зарисовать гифы гриба со спорангиями. 2. Рассмотреть многолетние плодовые тела представителей базидомицетов с трубчатым гименофором (трутовик, белый гриб, подосиновик и др.), с пластинчатым гименофором (рыжик, груздь, сыроежка). Зарисовать плодовые тела и нижнюю часть гименофора. 3. Изучить строение пузырчатой головки кукурузы. Зарисовать соцветия и стебли кукурузы, пораженной головней.	4		
2	Лишайники: их природа, распространение, анатомические и морфологические особенности строения таллома. Важнейшие	4. Рассмотреть и зарисовать морфологическую структуру накипного, листового и кустистого лишайников. 5. Ознакомиться с анатомическим строением накипных и кустистых лишайников.	2		

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	представители				
2	Отдел Мохообразные. Происхождение. Общая характеристика. Экология и распространение. Происхождение мохообразных. Общая характеристика, экология и распространение. Классы: Печеночные, Антоцеротовые и Листостебельные мхи	1. Ознакомиться с живыми и гербаризованными растениями листовенных мхов. 2. Рассмотреть гербарные экземпляры различных видов мхов, обратив внимание на ветвление надземных и подземных частей растения; на строение спорофиллов и спорангиев и на форму «листьев» и «стеблей». Зарисовать растений и указать его части. Определить представленные экземпляры мхов.	2		
2	Высшие споровые растения: Плауновидные. Происхождение, общая характеристика, экология и распространение. Классы Плауновые, Полушниковые. Общая характеристика, происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства	Рассмотреть гербарные экземпляры различных видов плаунов, изучить ветвление надземных и подземных частей растения; под лупой изучить строение спорофиллов и спорангиев. Зарисовать представленные экземпляры растений. растений и указать его части.	2		
2	Высшие споровые растения: Хвощевидные. Происхождение, общая характеристика, экология и распространение. Классы Клинолистовые, Хвощевые. Общая характеристика, происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства	Рассмотреть гербарные экземпляры различных видов хвощей. Провести анализ спороносного колоска под лупой. Зарисовать общий вид хвоща, колоска со спорангиеносцами. Попытаться вытрясти из колоска немного спор и рассмотреть их в микроскоп. Зарисовать две – три споры с элатерами.	2		
2	Высшие споровые растения: Папоротниковые. Происхождение, общая характеристика, экология и распространение. Классы Ужовниковые, Мараттиевые, Полиподиопсиды. Общая характеристика, происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства	Рассмотреть гербарные экземпляры наиболее обычных видов папоротников. Зарисовать один из видов, указав все части растения. Рассмотреть при малом увеличении микроскопа поперечный срез соруса со спорангиями. Зарисовать сорус и обозначить его части. Определить представленные виды папоротников.	2		
2	Высшие растения: Голосеменные. Происхождение, общая характеристика, экология и распространение. Классы Семенные папоротники, Саговниковые, Беннетитовые, Гнетовые, Гинкговые, Класс Хвойные. Подклассы Кордаиты и Хвойные. Главнейшие представители порядка Сосновые. Хозяйственное значение хвойных, их роль в современном растительном мире и биосфере	1. Ознакомиться с особенностями видов порядка Хвойные – на примере сосны обыкновенной (<i>Pinus sylvestris</i> L.), с. сибирской (<i>Pinus sibirica</i> Mayr), пихты кавказской (<i>Abies Nordmanniana</i> Spach), кипариса вечнозеленого (<i>Cupressus sempervirens</i> L.), лиственницы сибирской (<i>Larix sibirica</i> Ledeb). Зарисовать ветвление побегов, морфологию и расположение листьев, мужских и женских шишек. 2. Ознакомиться со строением представителя порядка Гинкговые – Гинкго двулопастного (<i>Ginkgo biloba</i> L.). Зарисовать отдельные части растения. 3. Ознакомиться со строением представителя порядка Эфедровые. Эфедрой двухколосковой (<i>Ephedra distachya</i> L). Зарисовать отдельные части растения. Обратить внимание на ветвление побегов, морфологию листьев 4. Определить предложенные экземпляры.	4	5	
2	Систематический обзор семейств покрытосеменных растений. Класс двудольные. Класс однодольные	Работа с гербарными образцами двудольных и однодольных растений. Определение семейств. Определение наиболее распространенных видов. Зарисовать представленные экземпляры.	8	5	
2	Основы ботанической географии. Элементы экологии растений	1. Ознакомиться с разными экологическими группами растений 2. Рассмотреть растения - индикаторы почвенно-грунтовых условий.. Зарисовать представленные	2		

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
		образцы			
	ИТОГО:		68	14	

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение в ботанику. Предмет, задачи и методы. Значение растений в природе и в жизни человека.	Составление плана конспекта	1 неделя	1		
1	Основы цитологии. Строение растительной клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка как основная структурная и функциональная единица. Органоиды клетки. Производные протопласта: вакуоль с клеточным соком; оболочка растительной клетки и ее видоизменения.	Подготовка презентаций и сообщений	2-3 неделя	8	3	
1	Растительные ткани. Классификация растительных тканей. Строение, функции и топография	Подготовка презентаций и сообщений	4-5 неделя	8	60	
1	Вегетативные органы растений	Сбор гербарных образцов. Составление конспекта по теме.	6-7 неделя	8	62	
1	Элементы физиологии растений	Подготовка презентаций и сообщений	8-9 неделя	8		
1	Размножение растений. Общее понятие о бесполом, вегетативном и половом размножении. Формы вегетативного размножения. Репродуктивные органы покрытосеменных растений	Бесполое и половое размножение, чередование поколений у низших растений. Бесполое и половое размножение, чередование поколений у высших растений	10-11 неделя	8		
1	Систематика растений. Предмет, задачи, методы. Таксономические категории. Низшие растения. Бактерии. Строение, классификация. Местообитание. Значение в природе и в жизни человека	Подготовка презентаций и сообщений	12-13 неделя	8		
1	Предмет, задачи и методы альгологии. Особенности строения и размножения водорослей. Классификация и систематика. Общая характеристика разделов и их представителей. Эволюция таллома водорослей, формы таллома. Принципы систематики водорослей. Основные таксоны. Экологические группы водорослей по отношению к различным факторам среды обитания. Роль водорослей в природе. Значение водорослей	Составление плана конспекта	14-15 неделя	4		
1,2	Предмет, задачи и методы микологии. Особенности строения и размножения	Составление плана конспекта	16 неделя	4		

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
	грибов. Классификация и систематика. Общая характеристика разделов и их представителей. Строение грибов. Вегетативные и генеративные структуры грибов. Некоторые особенности биохимии и физиологии грибов. Фазы жизненного цикла грибов. Сходство грибов, животных и растений. Место грибов в системе органического мира. Экологические группы грибов. Роль грибов в функционировании современных экосистем. Распространение грибов в природе					
2	Лишайники: их природа, распространение, анатомические и морфологические особенности строения таллома. Важнейшие представители	Подготовка презентаций и сообщений	1 неделя	10	10	
2	Отдел Мохообразные. Происхождение. Общая характеристика. Экология и распространение. Происхождение мохообразных. Общая характеристика, экология и распространение. Классы: Печеночные, Антоцеротовые и Листостебельные мхи. Общая характеристика, происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы	Подготовка презентаций и сообщений	2-3 неделя	10	10	
2	Высшие споровые растения: Плауновидные. Происхождение, общая характеристика, экология и распространение. Классы Плауновые, Полушниковые. Общая характеристика, происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства	Подготовка презентаций и сообщений	4-5 неделя	10	10	
2	Высшие споровые растения: Хвощевидные. Происхождение, общая характеристика, экология и распространение. Классы Клинолистные, Хвощевые. Общая характеристика, происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства	Подготовка презентаций и сообщений	6-7 неделя	10	10	
2	Высшие споровые растения: Папоротниковые. Происхождение, общая характеристика, экология и распространение. Классы Ужовниковые, Мараттиевые, Полиподиопсиды. Общая	Подготовка презентаций и сообщений	8-10 неделя	10	10	

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
	характеристика, происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства					
2	Высшие растения: Голосеменные. Происхождение, общая характеристика, экология и распространение. Классы Семенные папоротники, Саговниковые, Беннетитовые, Гнетовые, Гинкговые, Класс Хвойные. Подклассы Кордаиты и Хвойные. Главнейшие представители порядка Сосновые. Хозяйственное значение хвойных, их роль в современном растительном мире и биосфере	Классификация голосеменных. Микро- и мегаспорогенез на примере сосны обыкновенной. Происхождение архегониальных растений. Значение порядка хвойных.	11-13 неделя	10	9	
2	Систематический обзор семейств покрытосеменных растений. Класс двудольные. Класс однодольные.	Подготовка презентаций и сообщений	14-16 неделя	6	62	
2	Основы ботанической географии. Элементы экологии растений	Подготовка презентаций и сообщений				
2	Промежуточная аттестация					
	ИТОГО:			123	246	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	10.2025 Городской парк культуры и отдыха МО Город Майкоп	экскурсия в городском парке культуры и отдыха	групповое занятие	Уджуху С.Р.	ОПК-1; ОПК-1.1; ПКУВ-1; ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2; ПКУВ-1.3; ПКУВ-2; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-2.3; ПКУВ-2.4; ПКУВ-4; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.3; ПКУВ-5; ПКУВ-5.1; ПКУВ-5.2; ПКУВ-5.3;
Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	04.2026 ФГБОУ ВО	Студенческая научно-практическая конференция: Взгляд молодых.	Выступление обучающихся на студенческой научно-практической конференции	Уджуху С.Р.	ОПК-1; ОПК-1.1; ПКУВ-1; ПКУВ-1.2; ПКУВ-1.3; ПКУВ-2; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-2.3; ПКУВ-2.4; ПКУВ-4; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.3; ПКУВ-5; ПКУВ-5.1; ПКУВ-5.2; ПКУВ-5.3; ПКУВ-1.1;

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
--------	------------------------	----------------------	------------------------------	---------------	------------------------

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Биология декоративных растений» : направление подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» / М-во науки и высш. образования РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. ландшафт. архитектуры и лесн. дела ; составители: Трушева Н.А., Варзарева В.Г., Тюльпарова С.М. - Майкоп : Б.и, 2022. - 10 с. - Текст : электронный. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 10 (7 назв.)	http://lib.mkgstu.ru:8002/libdata.php?id=2100058692
Биология декоративных растений : учебное пособие / ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Экол. фак., Каф. ландшафт. архитектуры и лесн. дела ; составители: Шехмирзова М.Д., Бжецева Н.Р., Тюльпарова С.М. - Майкоп : б/и, 2023. - 87 с. - Текст : электронный. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 87 (26 назв.)	http://lib.mkgstu.ru:8002/libdata.php?id=2100058871

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Жохова, Е.В. Ботаника : учебник для вузов / Е.В. Жохова, Н.В. Скляревская. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2025. - 206 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - Urait. - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/562529 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-18007-7	https://urait.ru/bcode/562529
Криворотов, С.Б. Систематика цветковых растений : учебное пособие / Криворотов С.Б. - Краснодар : КубГАУ, 2019. - 110 с. - Текст : электронный. - ЭБС Лань. - URL: https://e.lanbook.com/book/171558 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-907247-63-5	https://e.lanbook.com/book/171558
Декоративное садоводство с основами ландшафтного проектирования : учебник / Исачкин А.В., Крючкова В.А., Скакова А.Г., Шарафутдинов Х.В. ; под ред. А.В. Исачкина. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 522 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znaniium.com/catalog/document?id=433384 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-019176-8. - ISBN 978-5-16-102492-8	https://znaniium.com/catalog/document?id=433384
Кузнецов, В. В. Физиология растений : учебник для вузов / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 893 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20453-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/558171	https://urait.ru/bcode/558171

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.



Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области ландшафтной архитектуры			
1	1		Агрохимия и агропочвоведение
3	3		Архитектурная графика и основы композиции
2	3		Начертательная геометрия и инженерная графика
3	4		Генетика, селекция и биотехнологии декоративных растений
12	12		Биология декоративных растений
4	4		Информационные технологии
5	5		Цифровые технологии в профессиональной деятельности
3	4		Технология защиты растений
6	6		Цифровая трансформация отрасли
2	3		Декоративное растениеводство
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
5	5		Системы искусственного интеллекта
4	5		Биоэкономика
ПКУВ-4.1 Способен организовать производство работ по благоустройству и озеленению территорий и содержанию объектов ландшафтной архитектуры			
12	12		Биология декоративных растений
5	6		Градостроительное законодательство и экологическое право
7	7		Маркетинг и менеджмент в профессиональной деятельности
6	7		Фитопатология и энтомология
5	7		Строительное дело и материалы
8	9		Градостроительство с основами архитектуры
7	7		Организация и планирование объектов ландшафтной архитектуры
8	8		Основы лесопаркового хозяйства
4567	4567		Проектный практикум
7	7		Технологическое предпринимательство
67	78		Строительство и содержание объектов ландшафтной архитектуры
7	8		Машины и механизмы в ландшафтном строительстве
2	3		Декоративное



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			растениеводство
2	2		Парковая фауна и флора
2	2		Интродукция растений
8	8		Организация особо охраняемых природных территорий
8	8		Ландшафтно-рекреационные территории
5	5		Инженерно-биологические сооружения
5	5		Дендрометрия и ландшафтная таксация
3	4		Урбоэкология
3	4		Эргономика в ландшафтной архитектуре
7	8		Мониторинг и инвентаризация объектов ландшафтной архитектуры
7	8		Кадастровый учет насаждений
8	9		Фитодизайн и флористика
8	9		Зимние сады и сады на крышах
8	9		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПКУВ-4.2 Способен оперативно управлять производством работ по благоустройству и озеленению на объекте ландшафтной архитектуры			
12	12		Биология декоративных растений
5	6		Градостроительное законодательство и экологическое право
7	7		Маркетинг и менеджмент в профессиональной деятельности
6	7		Фитопатология и энтомология
5	7		Строительное дело и материалы
8	9		Градостроительство с основами архитектуры
7	7		Организация и планирование объектов ландшафтной архитектуры
8	8		Основы лесопаркового хозяйства
4567	4567		Проектный практикум
7	7		Технологическое предпринимательство
67	78		Строительство и содержание объектов ландшафтной архитектуры
7	8		Машины и механизмы в ландшафтном строительстве
2	3		Декоративное растениеводство
2	2		Парковая фауна и флора
2	2		Интродукция растений
8	8		Организация особо охраняемых природных территорий
8	8		Ландшафтно-рекреационные территории



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
5	5		Инженерно-биологические сооружения
5	5		Дендрометрия и ландшафтная таксация
3	4		Урбоэкология
3	4		Эргономика в ландшафтной архитектуре
7	8		Мониторинг и инвентаризация объектов ландшафтной архитектуры
7	8		Кадастровый учет насаждений
8	9		Фитодизайн и флористика
8	9		Зимние сады и сады на крышах
8	9		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПКУВ-4.3 Способен осуществлять мониторинг состояния и инвентаризационный учет объектов ландшафтной архитектуры			
12	12		Биология декоративных растений
4	5		История садово-паркового искусства
5	6		Градостроительное законодательство и экологическое право
7	7		Маркетинг и менеджмент в профессиональной деятельности
6	7		Фитопатология и энтомология
5	7		Строительное дело и материалы
8	9		Градостроительство с основами архитектуры
7	7		Организация и планирование объектов ландшафтной архитектуры
8	8		Основы лесопаркового хозяйства
4567	4567		Проектный практикум
7	7		Технологическое предпринимательство
7	8		Машины и механизмы в ландшафтном строительстве
2	3		Декоративное растениеводство
2	2		Парковая фауна и флора
2	2		Интродукция растений
8	8		Организация особо охраняемых природных территорий
8	8		Ландшафтно-рекреационные территории
5	5		Инженерно-биологические сооружения
5	5		Дендрометрия и ландшафтная таксация
3	4		Урбоэкология
3	4		Эргономика в ландшафтной архитектуре
7	8		Мониторинг и инвентаризация объектов



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			ландшафтной архитектуры
7	8		Кадастровый учет насаждений
8	9		Фитодизайн и флористика
8	9		Зимние сады и сады на крышах
8	9		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПКУВ-5.1 Способен планировать, организовывать и контролировать выполнение работ по выращиванию семян в открытом и закрытом грунте, в том числе семян с закрытой корневой системой			
1	1		Агрохимия и агропочвоведение
3	4		Генетика, селекция и биотехнологии декоративных растений
12	12		Биология декоративных растений
7	7		Маркетинг и менеджмент в профессиональной деятельности
6	7		Фитопатология и энтомология
7	7		Технологическое предпринимательство
7	8		Машины и механизмы в ландшафтном строительстве
3	4		Технология защиты растений
2	3		Декоративное растениеводство
2	2		Парковая фауна и флора
2	2		Интродукция растений
3	3		Лесные и декоративные питомники
3	3		Оранжерейные и тепличные комплексы
8	9		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПКУВ-5.2 Способен планировать, организовывать, контролировать выполнение работ по выращиванию саженцев в школьном отделении питомника			
1	1		Агрохимия и агропочвоведение
3	4		Генетика, селекция и биотехнологии декоративных растений
7	7		Технологическое предпринимательство
6	7		Фитопатология и энтомология
7	7		Маркетинг и менеджмент в профессиональной деятельности
12	12		Биология декоративных растений
7	8		Машины и механизмы в ландшафтном строительстве
3	4		Технология защиты растений



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
2	3		Декоративное растениеводство
2	2		Парковая фауна и флора
2	2		Интродукция растений
3	3		Лесные и декоративные питомники
3	3		Оранжерейные и тепличные комплексы
8	9		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПКУВ-5.3 Способен планировать, организовывать и контролировать выполнение работ по выращиванию посадочного материала способом черенкования и прививки			
1	1		Агрохимия и агропочвоведение
3	4		Генетика, селекция и биотехнологии декоративных растений
12	12		Биология декоративных растений
7	7		Маркетинг и менеджмент в профессиональной деятельности
6	7		Фитопатология и энтомология
7	7		Технологическое предпринимательство
7	8		Машины и механизмы в ландшафтном строительстве
3	4		Технология защиты растений
2	3		Декоративное растениеводство
2	2		Парковая фауна и флора
3	3		Лесные и декоративные питомники
2	2		Интродукция растений
3	3		Оранжерейные и тепличные комплексы
8	9		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-1: ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.					
Знать:	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Уметь:	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
			ошибки		
Владеть:	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий					
ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области ландшафтной архитектуры					
Знать: Знать: основные принципы, законы, уровни организации живых систем, многообразие и систематику живых организмов;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	устный опрос/ тестирование
Уметь: Уметь: применять различные методы изучения биологических объектов, базовые биологические знания для биотехнологических исследований;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Владеть: навыками самостоятельной работы по освоению теоретического материала, экспериментального биологического исследования.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-4: Способен организовать комплекс работ по благоустройству и озеленению объекта ландшафтной архитектуры, их охране и защите					
ПКУВ-4.1 Способен организовать производство работ по благоустройству и озеленению территорий и содержанию объектов ландшафтной архитектуры					
Знать: Знать:- государственные стандарты и нормативно-техническую документацию на порядок проведения работ по благоустройству и озеленению территорий;- планирование производства различных видов работ - хозяйственные и финансовые взаимоотношения строительной организации с заказчиками и подрядными	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	устный опрос/ тестирование



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p>организациями;- виды, объемы работ и производственны е задания по благоустройству и озеленению территорий;- компьютерные программы для составления и оформления план ово-картографиче ских материалов;- правила ведения и оформления технической, нормативной и распорядительно й документации;</p> <p>Уметь: Уметь:- применять нормат ивно-техническую и проектную документацию при планировании производственны х ресурсов; - определять виды и сложность, рассчитывать объемы работ по благоустройству и озеленению объектов ландшафтной архитектуры;- определять требования к мат ериально- техническим ресурсам, специализации подрядных организаций, специализации и квалификации работников участка строительства для выполнения технических заданий;- разрабатывать проект производства работ и календарные планы на работы по благоустройству и озеленению территории;- разрабатывать сводные планы строительного производства на участке строительства;- подготавливать</p>	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
документы для оформления разрешений на производство работ по благоустройству и озеленению территорий, в том числе в охранных зонах;- осуществлять документальное сопровождение производства работ по благоустройству и озеленению на объекте ландшафтной архитектуры;					
Владеть: Владеть:- навыками организации входного контроля проектной документации по объекту благоустройства и озеленения;- навыками оформления разрешений, необходимых для производства работ по благоустройству и озеленению территорий;- навыками разработки и согласования проекта производства работ, и календарных планов на работы по благоустройству и озеленению территории, и содержанию объектов ландшафтной архитектуры;- навыками планирования поставки и контроля распределения, и расходования материально-технических ресурсов;- навыками составления технических заданий на выполнение работ	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
по благоустройству и озеленению объектов ландшафтной архитектуры;- навыками оперативного планирования производства работ на объекте ландшафтной архитектуры;- навыками подбора сторонних организаций и оформление с ними договоров на материально-техническое обеспечение строительства, технического обслуживания и ремонта объектов ландшафтной архитектуры.					
ПКУВ-4: Способен организовать комплекс работ по благоустройству и озеленению объекта ландшафтной архитектуры, их охране и защите					
ПКУВ-4.2 Способен оперативно управлять производством работ по благоустройству и озеленению на объекте ландшафтной архитектуры					
Знать: Знать:- государственные стандарты и нормативно-техническую документацию по порядку проведения работ по благоустройству и озеленению территорий; - правила оперативного управления производством различных видов работ по благоустройству и озеленению территорий;- основы менеджмента для производства работ по благоустройству и озеленению;- правила создания, содержания, особенности жизнедеятельности растений в урбанизированной среде;- требования к комплексному благоустройству	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	устный опрос/ тестирование



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
территорий различного назначения;- правила ведения и оформления отчетной документации;					
Уметь: Уметь: - определять виды и сложность, рассчитывать объемы работ по благоустройству и озеленению объектов ландшафтной архитектуры;- применять нормат ивно-техническую и проектную документацию при распределении производственны х ресурсов; - разрабатывать ис полнительно- техническую документацию по законченным объектам ландшафтной архитектуры, этапам (комплексам) работ;- контролировать выполнение сводных планов строительного производства на участке строительства; - оформлять отчетную документацию;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Владеть: - навыками обеспечения взаимодействия сотрудников организации для проведения работ на объекте ландшафтной архитектуры; - навыками выдачи производственны х заданий подчиненным работникам для определения состояния и инвен таризационного учета элементов благоустройства и озеленения на объектах и контроль их	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p>выполнения;- навыками контроля производства работ на объекте ландшафтной архитектуры;- навыками ведения установленной отчетности по выполненным видам и этапам работ по благоустройству, озеленению и содержанию объектов ландшафтной архитектуры;- навыками подготовки испол нительно- технической документации, подлежащей представлению приемочным комиссиям;- навыками взаимодействия с подрядными организациями, контролирующим и органами и заказчиком по вопросам согласования и планирования проведения работ по благоустройству и озеленению;- навыками ведения текущей и исполнительной документации по производственной деятельности объекта благоустройства и озеленения, подготовки указаний, проектов приказов, распоряжений, договоров по вопросам, входящим в компетенцию.</p>					
ПКУВ-4: Способен организовать комплекс работ по благоустройству и озеленению объекта ландшафтной архитектуры, их охране и защите					
ПКУВ-4.3 Способен осуществлять мониторинг состояния и инвентаризационный учет объектов ландшафтной архитектуры					
Знать: Знать:- государственные стандарты и норм ативно- техническую	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	устный опрос/ тестирование



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
документацию по мониторингу состояния и инвентаризационному учету объектов ландшафтной архитектуры;- методы оценки состояния элементов благоустройства и озеленения для различных объектов ландшафтной архитектуры;- причины нарушения состояния насаждений, особенности жизнедеятельности растений в урбанизированной среде;					
Уметь: Уметь:- осуществлять проверку соответствия проектной документации и функционирования объектов государственным стандартам и нормативно-технической документации; - применять методы оценки состояния объектов ландшафтной архитектуры, в том числе с применением контрольно-измерительных приборов;- составлять по данным мониторинга и инвентаризационного учета планы объектов ландшафтной архитектуры различных масштабов;- устанавливать причины повреждений и нарушения состояния элементов благоустройства и озеленения на объектах ландшафтной архитектуры	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Владеть: Владеть:- навыками анализа отчетной документации производства работ по благоустройству и озеленению на объекте ландшафтной архитектуры;- навыками составления планов и программ по мониторингу состояния и инвен таризационному учету объектов ландшафтной архитектуры;- навыками анализа данных о состоянии и инвен таризационного учета объектов ландшафтной архитектуры;- навыками установления возможных причин повреждений элементов благоустройства и озеленения;- навыками подготовки заключения о состоянии объекта и назначение мероприятий по его эксплуатации и содержанию насаждений	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-5: Способен планировать, организовывать и контролировать выполнение работ по выращиванию посадочного материала в открытом и закрытом грунте					
ПКУВ-5.1 Способен планировать, организовывать и контролировать выполнение работ по выращиванию семян в открытом и закрытом грунте, в том числе семян с закрытой корневой системой					
Знать: Знать:- методы подготовки почвы по системам черного, раннего, сидерального и занятого пара;-перечень разрешенных к применению в РФ пестицидов, агрохимикатов, регуляторов роста для выращивания семян древесных и кустарниковых пород в открытом	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	устный опрос/ тестирование



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
и закрытом грунте, для уничтожения сорняков; их особенности и меры безопасности при работе с ними;- мелиоранты почвенные известковые, минеральные, органические, ми кробиологические удобрения; способы, нормы и сроки их внесения;- машины и механизмы для выращивания сеянцев в открытом и закрытом грунте, для внесения удобрений и полива;- сроки, нормы и схемы посева семян, и особенности выращивания сеянцев древесных и кустарниковых пород в открытом и закрытом грунте, в том числе для выращивания сеянцев с закрытой корневой системой; способы ухода за посевами; климатические и погодные факторы, оказывающие влияние на рост сеянцев;- болезни сеянцев; профилактически е и истребительные меры борьбы с вредными организмами (грибными болезнями и вредителями сеянцев);- способы заготовки семенного сырья и семян; показатели качества семян древесных и кустарниковых					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p>пород; способы предпосевной подготовки и семян- сроки выкопки сеянцев в открытом и закрытом грунте, температурные режимы их хранения до реализации или посадки;- микроклиматические условия теплиц, их конструкции, типы, характеристики покрытий; виды и составы субстратов, их свойства; севообороты и продолжительность использования субстрата в теплице, в том числе для выращивания сеянцев с закрытой корневой системой;- требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности;</p>					
<p>Уметь: Уметь:- составлять схемы севооборотов;- подбирать и использовать пестициды и агрохимикаты, производить расчет доз удобрений для сеянцев в условиях открытого и закрытого грунта; анализировать эффективность их применения; организовывать места хранения;- определять потребность в семенном сырье и семенах для выращивания сеянцев в условиях открытого грунта и теплиц, в том числе сеянцев с закрытой корневой системой;- организовывать и</p>	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
оценивать качество работ по предпосевной подготовке семян; - разрабатывать технологии обработки почв и защиты сеянцев от вредителей и болезней;- осуществлять контроль и оценку качества выполнения агротехнических мероприятий при выращивании сеянцев в условиях открытого и закрытого грунта, в том числе с закрытой корневой системой;- отбирать образцы почв для анализа;- подбирать и использовать материалы, оборудование, средства механизации, средства индивидуальной защиты, необходимые для выполнения работ в условиях открытого и закрытого грунта, в том числе с закрытой корневой системой;					
Владеть: Владеть:- навыками планирования системы севооборотов и их размещения по площади питомника;- навыками руководства проведения комплекса мероприятий при основной и предпосевной подготовке почвы; работ по внесению агрохимикатов при подготовке почвы;- навыками планирования и	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
контроля предпосевной подготовки семян, проращивания семян, посева семян в открытом грунте и в теплицах, ухода за посевами, по поливу и внесению подкормок, по проведения мероприятий по защите сеянцев от неблагоприятных погодных условий, борьбы с вредными организмами;- навыками определения годовой потребности в посадочном материале и продуцирующей площади теплицы ;-планирование и контроль подготовительны х работ в теплице;- навыками планирования и контроля выполнения подготовки субстрата для теплицы.					
ПКУВ-5: Способен планировать, организовывать и контролировать выполнение работ по выращиванию посадочного материала в открытом и закрытом грунте					
ПКУВ-5.2 Способен планировать, организовывать, контролировать выполнение работ по выращиванию саженцев в школьном отделении питомника					
Знать: Знать:- способы подготовки почвы в школьном и посевном отделении питомника; схемы севооборотов;- технологии основной и предпосадочной подготовки почвы;- названия (марки) удобрений, почвенных мелиорантов, применяемых на сидеральных и паровых полях, в зависимости от особенностей выращиваемых пород и состава	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	устный опрос/ тестирование



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
почв; требования к посадочному материалу и способам его подготовки для пересадки в школьное отделение;- перечень пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории РФ;- особенности выращивания саженцев древесных пород для лесовосстановления, лесоразведения и озеленения;- машины, механизмы, оборудование;					
Уметь: Уметь:- составлять рабочие планы на периоды работ в школьном отделении питомника; схемы размещения саженцев в комбинированных и уплотненных школах;- использовать пестициды и агрохимикаты при выращивании саженцев и производить расчет доз, применяемых агрохимикатов; оценивать качество выполняемых агротехнических мероприятий в школьном отделении питомника;- подбирать машины, механизмы, оборудование, средства индивидуальной защиты;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Владеть:- навыками подбора ассортимента древесных и кустарниковых пород для выращивания в	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
школьном отделении питомника;- навыками контроля основной и предпосадочной подготовки почвы; планирования и контроля ухода за почвой на полях севооборотов; севооборотов в школьном отделении питомника с учетом сроков выращивания саженцев и ассортимента выращиваемых пород;- навыками руководства посадкой сеянцев в уплотненную и комбинированную школу и выполнения мероприятий по уходу за саженцами.					
ПКУВ-5: Способен планировать, организовывать и контролировать выполнение работ по выращиванию посадочного материала в открытом и закрытом грунте					
ПКУВ-5.3 Способен планировать, организовывать и контролировать выполнение работ по выращиванию посадочного материала способом черенкования и прививки					
Знать: Знать:- ассортимент пород для черенкования; особенности заготовки черенков хвойных, лиственных и кустарниковых пород и подготовки их к посадке; -технологию укоренения и выращивания черенковых саженцев в закрытом грунте и открытом грунте;- зависимость укоренения черенков и их состояния от режимов среды и видовых особенностей растений;- основные условия среды для укоренения в парниках и теплицах;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	устный опрос/ тестирование



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
составы почвенных субстратов; оптимальные режимы температуры и влажности воздуха и почвенного субстрата в культивационных сооружениях; влияние степени освещенности, механического и химического состава почвенного субстрата на укоренение черенков в культивационных сооружениях;- режимы уходов за посадками в течение срока их выращивания; устройства, обеспечивающие оптимальные условия среды для укоренения черенков в культивационных сооружениях различного вида;- сравнительные особенности агроприемов выращивания черенковых саженцев в закрытом и открытом грунте;- инструменты, оборудование, механизация для заготовки черенков и выращивания черенковых саженцев;- виды маточных плантаций для заготовки черенков и способы их создания; требования к почвам плантаций и способам их подготовки;- агрохимикаты, гербициды и средства защиты от вредных организмов, применяемые при эксплуатации маточных					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p>плантаций;- цели вегетативного размножения растений способом прививки;- технология выращивания привитого посадочного материала древесных пород;- маркировка привитых саженцев;- различия в технологическом режиме прививок и последующего выращивания привитых саженцев отдельных древесных пород в условиях закрытого и открытого грунта;</p>					
<p>Уметь: Уметь:- собирать информацию о технологиях выращивания черенковых саженцев;- определять площадь маточной плантации и необходимое количество маточных деревьев на ней с учетом годовой потребности в черенках; осуществлять контроль правильности подбора и подготовки подвоя и привоя, техники выполнения прививок, последующих уходов за растениями и сроков выполнения работ;- разрабатывать технологии подготовки почв маточных плантаций, схемы севооборотов и размещения маточных растений,</p>	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
режимы внесения агрохимикатов;- подбирать расходные материалы, инструменты и оборудование, средства индивидуальной защиты, необходимые для выполнения работ по черенкованию и прививки, и выращивания посадочного материала из них;- оценивать качество работ, выполняемых при прививках и черенковании, и выращивании саженцев;					
Владеть: Владеть:-навыками планирования и контроля мероприятий по подбору участка и закладке маточных плантаций для заготовки привоев, и мероприятий по подбору растущих деревьев для заготовки привойного материала;- навыками ведения опытной работы по перспективным направлениям закладки маточных плантаций, отбору растущих деревьев для заготовки черенков и применению новых агроприемов выращивания черенковых саженцев;- навыками руководства работами по размещению культивационных сооружений для выращивания черенковых саженцев; заготовкой привойного	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
материала и черенков, их хранением до посадки и выращиванию саженцев из них; составления рабочих планов на периоды работ по выращиванию черенковых саженцев и привитого посадочного материала.					

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контрольная работа

1. Предмет, методы и история развития ботаники. Отличительные особенности растений. Основные разделы ботаники. Роль растений в природе и значение в жизни человека. Основные этапы развития ботаники.
2. Общая характеристика растительной клетки. Пластиды и их характеристика. Вакуоль и её функции.
3. Строение клеточной оболочки. Цитоплазматические включения в растительной клетке. Строение и функции ядра.
4. Основные пути эволюции низших растений. Появление тканевого строения.
5. Ткани, их классификация. Основные типы.
6. Особенности строения клеток цианобактерий и эукариотических водорослей. Современные подходы в систематике водорослей.
7. Основные системы водорослей. Классификация и особенности строения водорослей отдела Cyanobacteria.
8. Экологические группы водорослей по отношению к различным факторам среды обитания. Роль водорослей в природе.
9. История развития микологии.



- 10 . Общая характеристика грибов. Место грибов в системе органического мира. Строение грибов. Вегетативные структуры грибов. Генеративные структуры грибов.
11. Особенности биохимии и физиологии грибов.
12. Фазы жизненного цикла грибов. Экологические группы грибов. Роль грибов в функционировании современных экосистем.
13. Происхождение высших растений. Отличие высших растений от низших.
14. Анатомическое строение корня Двудольных растений. Первичное строение корня. Вторичное строение корня.
15. Гомологичные и аналогичные органы.
16. Расположение почек и их строение.
17. Типы побегов по интенсивности роста. Типы ветвления побегов.
18. Метаморфозы побега. Акротония, мезотония, базитония.
19. Морфология листа, его функции. Жилкование листьев. Простые и сложные листья.
20. Отдел Мохообразные. Происхождение Мохообразных. Общая характеристика, экология и распространение.
21. Отдел Мохообразные, классы Печеночные, Антоцеротовые и Листостебельные мхи. Общая характеристика: происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства.
22. Отдел Риниофиты. Класс Риниопсиды. Общая характеристика: происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства.
23. Отдел Зостерофиллофиты. Общая характеристика: происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства.
24. Отдел Плауновидные. Классы Плауновые, Полушниковые. Общая характеристика: происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства.
25. Отдел Псилотовидные. Общая характеристика: происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства.
26. Отдел Хвощевидные. Классы: Клинолистовые, Хвощевые. Общая характеристика:



происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства.

30. Отдел Папоротниковидные. Классы: Ужовниковые, Мараттиевые, Полиподиопсиды. Общая характеристика: происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства.

31. Отдел Голосеменные. Классы: Семенные папоротники, Саговниковые, Беннетитовые, Гнетовые, Гинкговые. Общая характеристика: происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства.

32. Отдел Голосеменные. Класс Хвойные. Подклассы: Кордаиты и Хвойные. Общая характеристика: происхождение, строение, распространение, размножение, экология, з

33. Отдел Покрытосеменные. Класс двудольные. Общая характеристика, семейства.

34. Отдел Покрытосеменные. Класс однокотольные. Общая характеристика, семейства

Вопросы к экзамену

1. Ботаника как наука. Предмет и задачи. Разделы ботаники.
2. Основные этапы эволюции растительного мира. Прокариоты и эукариоты.
3. Роль растений в природе и жизни человека.
- 4 Растительные ткани. Определение и их классификация.
5. Образовательные, ассимиляционные, покровные, проводящие, всасывающие и запасающие ткани. Их строение и функции.
6. Механические ткани. Типы механических тканей: колленхима, склеренхима, склереиды. Их строение и функции.
7. Вегетативные органы растений. Лист. Определение и функции. Анатомическое строение типичного зеленого листа.
8. Стебель. Определение и функции. Первичное и вторичное анатомическое строение стебля. Типы строения стебля.
9. Корень. Определение и функции. Первичное и вторичное анатомическое строение корня.
10. Морфологическое строение листа. Листорасположение на стебле. Метаморфозы листа.
11. Морфологическое строение корня. Типы корневой системы. Метаморфозы корней.
12. Размножение растений. Общее понятие о половом, бесполом и вегетативном размножении. Смена ядерных фаз и чередование поколений.
13. Предмет, задачи и методы систематики растений.
14. Низшие и высшие растения. Основные отличия. Вид, систематические категории.



15. Бактерии: особенности строения клетки. Морфология. Роль бактерий в природе и в жизни человека.

16. Водоросли: происхождение, классификация, формы жизни. Основные отделы:

- отдел сине-зеленые водоросли. Распространение. Формы жизни. Основные представители. Размножение.

- отдел зеленые водоросли.

- отдел бурые водоросли.

- отдел красные водоросли.

17. Отдел грибы. Происхождение, отличительные признаки грибов от других групп растений. Классификация: низшие и высшие грибы. Представители, роль грибов в природе и в жизни человека.

18. Лишайники: их природа, распространение, анатомические и морфологические особенности строения таллома. Известные представители.

19. Моховидные: распространение, классификация; анатомические и морфологические особенности строения; чередование поколений. Наиболее известные представители.

20. Плауновидные: происхождение и современная представленность во флоре; морфологические особенности строения вегетативных и генеративных органов; особенности чередования поколений.

21. Хвощевидные: происхождение и время появления на Земле; распространение; морфологические особенности строения вегетативных и генеративных органов; особенности чередования поколений; известные представители.

22. Папоротниковидные: происхождение и время появления на Земле; современное представительство во флоре; особенности морфологического и анатомического строения; размножение; особенности чередования поколений; представители.

23. Голосеменные: классы – Семенные папоротники, Бенеттитовые, Саговниковые; происхождение, время появления на Земле, современное представительство во флоре; особенности морфологического и анатомического строения; характерные отличия от споровых растений; значение.

24. Голосеменные: класс – Хвойные. Представленность, жизненные формы, экология, ареал; морфологическая и анатомическая характеристика вегетативных органов; особенности полового размножения на примере сосны обыкновенной – *Pinus sylvestris*; представители; значение в природе и в жизни человека.

25. Покрытосеменные растения. Однодольные и двудольные: отличительные признаки; значение в природе и в жизни человека.

26. Экологические группы растений

27. Индикация почвенно-грунтовых условий по растениям-индикаторам и растительным сообществам

28. Понятие ареала и ценопопуляции

29. Концепция экологической ниши у растений



31. Предмет и задачи физиологии растений

32 Основные направления исследований современной физиологии растений

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к выполнению контрольной работы

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и другие.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную работу и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное



обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Требования к проведению экзамена

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25—30 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Критерии оценки знаний на экзамене

Отметка «отлично» - студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» - студент не знает значительной части программного



материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы



8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Биология декоративных растений : учебное пособие / ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Экол. фак., Каф. ландшафт. архитектуры и лесн. дела ; составители: Шехмирзова М.Д., Бжецева Н.Р., Тюльпарова С.М. - Майкоп : б/и, 2023. - 87 с. - Текст : электронный. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 87 (26 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100058871
Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Биология декоративных растений» : направление подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» / М-во науки и высш. образования РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. ландшафт. архитектуры и лесн. дела ; составители: Трушева Н.А., Варзарева В.Г., Тюльпарова С.М. - Майкоп : Б.и, 2022. - 10 с. - Текст : электронный. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 10 (7 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100058692
Жохова, Е.В. Ботаника : учебник для вузов / Е.В. Жохова, Н.В. Скляревская. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2025. - 206 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - Urait. - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/562529 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-18007-7	https://urait.ru/bcode/562529

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Криворотов, С.Б. Систематика цветковых растений : учебное пособие / Криворотов С.Б. - Краснодар : КубГАУ, 2019. - 110 с. - Текст : электронный. - ЭБС Лань. - URL: https://e.lanbook.com/book/171558 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-907247-63-5	https://e.lanbook.com/book/171558
Декоративное садоводство с основами ландшафтного проектирования : учебник / Исачкин А.В., Крючкова В.А., Скакова А.Г., Шарафутдинов Х.В. ; под ред. А.В. Исачкина. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 522 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=433384 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-019176-8. - ISBN 978-5-16-102492-8	https://znanium.com/catalog/document?id=433384
Кузнецов, В.В. Физиология растений. В 2 т., Т. 1 : учебник для вузов / В.В. Кузнецов, Г.А. Дмитриева. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 437 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/510730 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-01711-3	https://urait.ru/bcode/510730
Кузнецов, В.В. Физиология растений. В 2 т., Т. 2 : учебник для вузов / В.В. Кузнецов, Г.А. Дмитриева. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 459 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/512414 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-01713-7	https://urait.ru/bcode/512414

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". - Москва, 2011 - - URL: <http://znanium.com/catalog> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации,



энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <http://znaniyum.com/catalog/> ЭБС «Консультант студента». Коллекция Архитектура и строительство : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. – . – URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr= – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr= IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010 – . – URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. <http://www.iprbookshop.ru/586.html> eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. – . – URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. – . – URL: <https://cyberleninka.ru/> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. <https://cyberleninka.ru/> Библиотека по цветоводству : [сайт] / [подбор материалов, оформление: Елена Морозова ; разработка ПО: Алексей Злыгостев]. – [Москва], 2002. – . – URL: <http://flowerlib.ru/>. – Текст: электронный. Новости цветоводства, библиотека книг по цветоводству, ссылки на сайты о цветах и ландшафтном дизайне. <http://flowerlib.ru/news/>



9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий. Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературой, умение создавать тексты. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий. При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания: - изучают рекомендованную научно-практическую и учебную литературу; - выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы. Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и практические занятия. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на семинарское занятие и указания на самостоятельную работу. Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

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

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
7-Zip Свободная лицензия
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Gogs Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. - Москва, 2004 - - URL: https://нэб.рф/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, - от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000. - . - URL: https://elibrary.ru - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
Лань. Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство «Лань» : электронно-библиотечная система : сайт / Издательство Лань. - Москва, 2011. - . - URL: https://e.lanbook.com/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный.
ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». - Москва, 2020 - . - URL: https://urait.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный.

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. - Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html



Название
<p>Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: http://diss.rsl.ru – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) http://diss.rsl.ru/</p>
<p>eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp</p>
<p>Лань. Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство «Лань» : электронно-библиотечная система : сайт / Издательство Лань. – Москва, 2011. - . – URL: https://e.lanbook.com/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.</p>
<p>CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/</p>
<p>ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 - . – URL: https://urait.ru/ – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.</p>



11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Помещения для самостоятельной работы (1-Читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ»): читальный зал 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса, тел.: 8(8772) 57-02-67 Режим работы: http://lib.mkgu.ru/index.php/rezhim-rabotynb-mgtu	Мебель на 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест, специализированная мебель (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксерокс)	Microsoft Office Word 2010 Homep продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 022 60-018-0000106-48095KasperskyAnti-virus 6/0 № лицензии 26FE-000451-5729CF81 Спок лицензии 07.02.2020AdobeReader 9 Бесплатно, 01.02.2019,K-Lite Codec Pack, Codec Guide Бесплатно, 01.02.2019, бессрочныйOCWindows7 Профессиональная, MicrosoftCorp. № 00371-838-5849405-85257, 23.01.2012, бессрочныйOpen Broadcaster Software 23.2.1 русскаяверсия, OBS 01.02.2019, GNU General Public License v2.0OpenOffice 4.1.5, Apache 01.02.2019, лицензию LGPL.R-keeper V6, UCS 01.05.2016,VLC MediaPlayer, VideoLAN 01.02.2019, свободная лицензия7-zip.org GNU LGPL
Учебные аудитории для проведения занятий лабораторного типа - лаборатория биологии растений (1-217)385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Микроскоп бинокулярный «Микромед»; весы электронные до 50 г – 2 шт., пинцет - 10 шт., скальпель 10 шт., чашка Петри - 20 шт., стекло предметное - 200 шт., лоток пл. - 20 шт., стекло для цементации 20 - шт., пипетка с грушей - 10 шт., лупа – 4 шт., ноутбук Asus K52JUCOREi3; ранцевая полевая водно-почвенная лаборатория НКВ-Рм; электронные весы «Ингредиент» - 2 шт., мерные текстолитовые вилки 6 шт., штангенциркуль – 4 шт., прививочные садовые ножи – 6 шт.; весы электронные тензометрические для статического взвешивания «МТ» - 2 шт., квадрокоптер «PHANTOM» - 3, интерактивная доска Triuvph Board 78"Multi Touch, проектор PS501X	Microsoft Office Word 2010 Homep продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 022 60-018-0000106-48095KasperskyAnti-virus 6/0 № лицензии 26FE-000451-5729CF81 Спок лицензии 07.02.2020AdobeReader 9 Бесплатно, 01.02.2019,K-Lite Codec Pack, Codec Guide Бесплатно, 01.02.2019, бессрочныйOCWindows7 Профессиональная, MicrosoftCorp. № 00371-838-5849405-85257, 23.01.2012, бессрочныйOpen Broadcaster Software 23.2.1 русскаяверсия, OBS 01.02.2019, GNU General Public License v2.0OpenOffice 4.1.5, Apache 01.02.2019, лицензию LGPL.R-keeper V6, UCS 01.05.2016,VLC MediaPlayer, VideoLAN 01.02.2019, свободная лицензия7-zip.org GNU LGPL
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: кабинет лесохозяйственных дисциплин; Лаборатория защиты растений, эксплуатации леса и городских насаждений (1-219)385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Мультимедийное оборудование (проектор, экран), справочная и специальная литература, рабочие места обучающихся на 40 человек. / Микроскоп бинокулярный «Микромед», буссоль – 2 шт., приростной молоток, высотомер ВУЛ 1, высотомер ВА, электронный высотомер «Nikon», электронный полнотомер «Haglof» - 2 шт., пинцет 10 шт., скальпель 10 шт., чашка Петри - 20 шт., стекло предметное - 200 шт., лоток пл. - 20 шт., стекло для цементации 20 шт., пипетка с грушей - 10 шт., лупа – 4 шт., ноутбук Asus K52JUCOREi3, мерные текстолитовые вилки - 6 шт., штангенциркуль – 4 шт., весы электронные тензометрические для статического взвешивания «МТ» - 2 шт, квадрокоптер «PHANTOM» - 3 шт, ультразвуковой высотомер, дальномер, угломер Vertex IV/360, приростной бурав Haglof для твердой древесины диаметр 4,3 мм, длина 250 мм, приростной бурав Haglof для твердой древесины диаметр 4,3 мм,	Microsoft Office Word 2010 Homep продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 022 60-018-0000106-48095KasperskyAnti-virus 6/0 № лицензии 26FE-000451-5729CF81 Спок лицензии 07.02.2020AdobeReader 9 Бесплатно, 01.02.2019,K-Lite Codec Pack, Codec Guide Бесплатно, 01.02.2019, бессрочныйOCWindows7 Профессиональная, MicrosoftCorp. № 00371-838-5849405-85257, 23.01.2012, бессрочныйOpen Broadcaster Software 23.2.1 русскаяверсия, OBS 01.02.2019, GNU General Public License v2.0OpenOffice 4.1.5, Apache 01.02.2019, лицензию LGPL.R-keeper V6, UCS 01.05.2016,VLC MediaPlayer, VideoLAN 01.02.2019, свободная лицензия7-zip.org GNU LGPL



Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	длина 500 мм, цифровой многофункциональный измеритель параметров окружающей среды MS-6300, стенд-тренажер «Система противопожарного водоснабжения».	

