

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 03.09.2025 11:43:39
Уникальный идентификатор:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет аграрных технологий

Кафедра Технологии производства сельскохозяйственной продукции

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.14 Агрохимия и агропочвоведение
35.03.01 Лесное дело
Охотоведение
Бакалавр
Очная, Заочная,
2025

Майкоп



Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 35.03.01 Лесное дело

Составитель рабочей программы:

доцент, доц., канд. биол. наук

(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП

29.08.2025

(подпись)

Чумаченко Юрий Алексеевич

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Технологии производства сельскохозяйственной продукции

(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

01.09.2025

Подписано простой ЭП

01.09.2025

(подпись)

Мамсиров Нурбий Ильясович

(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей
кафедрой
по направлению подготовки
(специальности)

01.09.2025

Подписано простой ЭП

01.09.2025

(подпись)

Трушева Наталья Алексеевна

(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ

(название подразделения)

22.08.2025

Подписано простой ЭП

22.08.2025

(подпись)

И. Б. Берберьян

(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по научным основам, методам и способам оценки изменения почвенного покрова и свойств почв под влиянием сельскохозяйственного использования, агроэкологической оценки земель, технологий регулирования почвенного плодородия и охраны почв.

Задачами дисциплины является изучение:

- факторов и основных процессов почвообразования;
- условий почвообразования, строения, состава и свойств почв;
- взаимодействие между растениями, почвой и удобрениями в процессе питания растений;
- методики расчета доз органических и минеральных удобрений, определение способов и технологии их внесения под сельскохозяйственные культуры;
- основных приемов регулирования почвенного плодородия.



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

Дисциплина «Агрохимия и агропочвоведение» относится к Блоку 1 обязательной части Б1.О.14. Курс дисциплины включает в себя как фундаментальные разделы по свойствам почвенной массы (физика почв, химия почв, биология почв и т. д.), так и прикладные разделы по формам использования почв и почвенного покрова (агрономическое, лесное, мелиоративное почвоведение).

Учебная дисциплина позволяет сформировать у бакалавров представление об основных процессах почвообразования, генезисе и морфологии почв, путях антропогенного изменения почв в агроландшафтах, общих физических, физико-химических и химических свойствах почв, режимах почв (водном, воздушном, тепловом, окислительно-восстановительном, биологическом); географических закономерностях формирования почв; о взаимоотношениях между растениями, почвой и удобрениями в процессе питания сельскохозяйственных культур, круговороте веществ в земледелии и выявлении тех мер воздействия на химические процессы, протекающие в почве и растениях, которые могут повышать урожайность или изменять качество продукции.

Курс лекций читается в соответствии с последними достижениями отечественной и зарубежной науки в области почвоведения и агрохимии. Учебный материал излагается применительно к условиям Республики Адыгея и Краснодарского края.

Среди дисциплин, преподавание которых основывается на базе знаний, полученных в результате изучения «Агрохимия и агропочвоведение», такие как: «Лесоведение», «Дендрология и география лесов», «Методика научных исследований в лесном деле», «Лесоводство», «Инженерная биология и мелиорация ландшафтов», «Системы рекультивации земель», «Выращивание посадочного материала в открытом грунте».



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 лесного и охотничьего хозяйства
ОПК-1.2	Использует математические модели в области лесного и охотничьего хозяйства
ОПК-1.3	Использует информационно-коммуникационные технологии в лесном и охотничьем хозяйстве
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;
ОПК-4.1	Обосновывает и реализует современные технологии анализа территорий, современные технологии поиска, обработки, хранения и использования профессионально значимой информации
ОПК-4.2	Способен проектировать объекты лесной инфраструктуры с помощью современного моделирования
ПКУВ-3	Способен выращивать посадочный материал древесных и кустарниковых пород для лесовосстановления, лесоразведения и озеленения
ПКУВ-3.1	Способен планировать, организовывать и контролировать выполнение работ по выращиванию посадочного материала в открытом и закрытом грунте
ПКУВ-3.2	Способен планировать, организовывать и контролировать выполнение работ по выращиванию семян древесных и кустарниковых пород в закрытом грунте
ПКУВ-3.3	Способен планировать, организовывать, контролировать выполнение работ по выращиванию саженцев в посевном и школьном отделении питомника
ПКУВ-4	Способен организовывать комплекс работ по мелиорации, рекультивации и охране земель
ПКУВ-4.1	Способен применять инженерно-биологические мероприятия для улучшения мелиоративного состояния земель
ПКУВ-4.2	Способен проводить организацию природоохранных мероприятий
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-8.1	Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности в бытовой, производственной и природной средах
УК-8.2	Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций различного происхождения
УК-8.3	Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) и военных конфликтов



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	Пр	КРАт	Контрол ь	СР		
Курс 1	Сем. 2	1	1	17	34	0.35	35.65	57	144	4

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Пр	КРАт	Контрол ь	СР		
Курс 1	Сем. 2	1	1	2	4	0.35	8.65	129	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 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
2	Раздел I. Свойства и оценка почв	1-9	9		18				28		Контрольная работа, инд. задания, опросы с места; тестирование
2	Раздел II. Система применения удобрений	10-17	8		16				29		Семинары, решение инд. задач, карточки, проверка выполненных заданий
2	Промежуточная аттестация						0,35	35,65			Экзамен
	ИТОГО:		17		34		0.35	35.65	57		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
2	Раздел I. Свойства и оценка почв	1		2				65	
2	Раздел II. Система применения удобрений	1		2				64	
2	Итоговая аттестация: экзамен					0,35	8,65		
	ИТОГО:	2		4		0.35	8.65	129	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Агрохимия и агропочвоведение», 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
2	Почвоведение как наука. История развития науки. Почвенные процессы	1			Предмет и содержание почвоведения. Понятие о почве и плодородии. Почва как компонент биосферного почвенного покрова. Взаимосвязь почвоведения с другими науками. История развития почвоведения как науки. Биосферные функции почвы. Общая схема почвообразовательного процесса. Стадии и общая схема почвообразовательного процесса. Развитие (генезис) почвы. Элементарные почвенные процессы. Макро-, мезо- и микропроцессы.	ОПК-1; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;	Знать: определение почвы, историю развития почвоведения как науки, основные биосферные функции почвы и особенности почвы как природного тела. Уметь: использовать специализированные знания в области почвоведения для освоения профильных дисциплин наук о почве. Владеть: навыками сбора и анализа информации	, Лекция-беседа
2	Морфологические признаки почв	1			Морфологические признаки почв. Строение профиля. Генетические почвенные горизонты. Мощность почвы и отдельных ее горизонтов. Окраска. Структура почвы. Сложение. Новообразование. Включения. Значение морфологических признаков в изучении почв.	ОПК-1; ОПК-1.1; ОПК-4; ОПК-4.1; ПКУВ-3.1; ПКУВ-3; ПКУВ-3.2; ПКУВ-3.3; ПКУВ-4; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2;	Знать: какие признаки почв называют морфологическими, классификацию морфологических признаков, от чего зависит окраска почв, что называется структура почв, как ее классифицируют, как определяют гранулометрический состав почв полевым методом. Уметь: применять на практике общепрофессиональные знания теории и методов полевых исследований. Владеть: навыками полевого описания почв	, 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
							по морфологическим признакам.	
2	Гранулометрический состав почв	1			Минералогический состав почв. Главнейшие минералы в породах и почвах. Первичные и вторичные минералы, их происхождение, состав, свойства и значение. Глинистые минералы (группы монтмориллонита и каолинита, гидрослюды) (для самостоятельного изучения). Влияние вторичных минералов на агрономические свойства почв. Гранулометрический состав почвы. Классификация почв по гранулометрическому составу. Влияние гранулометрического состава материнских пород на почвообразование, агрономические свойства почв и их плодородие. Агроэкологическая оценка гранулометрического состава почв.	ОПК-1; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПКУВ-3; ПКУВ-4; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2;	Знать: отличие фракций механических элементов по составу и свойствам, классификацию почв по гранулометрическому составу. Уметь: в полевых условиях различать почвы по гранулометрическому составу. Владеть: методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации.	, Лекция-беседа
2	Происхождение, состав и свойства органической части почвы.	2	1		Зеленые растения и их роль в почвообразовании. Основные растительные группировки. Микроорганизмы и их роль в почвообразовании. Животные, обитающие в почве (позвоночные, насекомые, черви, простейшие), и их роль в почвообразовании. Современные представления о процессе гумусообразования. Роль биологических и абиотических факторов в	ОПК-1.1; ОПК-1; ОПК-1.3; ОПК-4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКУВ-3; ПКУВ-3.1; ПКУВ-3.2; ПКУВ-3.3;	Знать: основные источники органического вещества почвы, состав и свойства гумуса. Уметь: регулировать баланс гумуса в почвах. Владеть: методами лабораторных методов определения содержания и состава гумуса.	, 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
					гумусообразования. Состав органического вещества почвы. Гумус как динамическая система органического вещества в почве, как система высокодисперсных соединений. Основные компоненты системы – гуминовые кислоты и фульвокислоты. Особенности состава гумуса и гумусообразования в различных почвах. Роль гумуса в почвообразовании и плодородии почвы. Агрономическая оценка гумусового состава почв. Критическое содержание гумуса.			
2	Поглотительная способность почв.	1			Почвенные коллоиды, их происхождение, состав, свойства. Значение коллоидов в почвообразовании, формировании агрономических свойств и плодородия почвы. Мероприятия по регулированию состава почвенных коллоидов. Понятие о поглотительной способности почвы. Виды поглотительной способности. Агрономическая интерпретация сорбционных свойств почв. Понятие о емкости поглощения почв и насыщенности их основаниями. Почвенная кислотность и щелочность, их формы,	ОПК-1; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4; ПКУВ-4; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2;	Знать: строение почвенных коллоидов, сущность и агрономическое значение типов поглотительной способности почв. Уметь: организовать свою самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы. Владеть: методами лабораторных методов определения кислотности почв и регулирования катионного состава почвенного поглощающего комплекса.	, 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
					происхождение и агрономическое значение. Буферность почвы и факторы, ее обуславливающие. Мероприятия по регулированию состава обменных катионов, реакции почвы и степени насыщенности почв основаниями (известкование, гипсование). Баланс кальция в почве.			
2	Структура почвы.	1			Понятие о структурности и структуре почвы. Микро- и макроструктура. Виды структуры почвы. Основные показатели структуры почвы (форма, размеры, водоустойчивость, связность, порозность, набухаемость). Агрономически ценные виды структуры. Факторы, условия и механизм формирования агрономически ценной структуры (минеральные и органические коллоиды, поглощенные катионы, влага, механическая обработка, температура). Влияние структуры на водно-воздушный и питательный режимы почв.	ПКУВ-4; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-3;	Знать: процессы образования структуры, ее утраты и каковы процессы и приемы восстановления структуры почв. Уметь: организовать свою самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы. Владеть: методами лабораторных методов определения структурно-агрегатного состава почв.	, Лекции-визуализации
2	Почвенные свойства и режимы почв.	2			Значение почвенной влаги в жизни растений и почвообразовании. Категории, формы и виды воды в почвах. Водные свойства почв: водопроницаемость, водоподъемная и влагоудерживающая способность почв. Виды	ОПК-1; ПКУВ-4; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2;	Знать: классификацию водных, воздушных и тепловых свойств почв, их значение для почвы, почвенные режимы и приемы их оптимизации. Уметь: организовать свою самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной	, 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
					<p>влагоемкости. Влияние гранулометрического и агрегатного состава на водные свойства почв. Почвенный воздух, его состав и взаимодействие с твердой и жидкой фазами почвы. Дыхание почвы. Оптимальный состав почвенного воздуха для роста с/х культур. Воздушные свойства: воздухоемкость, воздухопроницаемость и аэрация. Понятие о воздушном режиме. Динамика кислорода и углекислого газа почвенного воздуха. Роль кислорода и углекислого газа в почвенных процессах и продуктивности растений. Проблемные ситуации и регулирование воздушного режима почв. Тепловые свойства почв. Влияние гранулометрического состава, структуры, сложения и влажности на тепловые свойства и тепловой режим почвы. Тепловой и радиационные балансы почвы. Типы температурного режима почв. Зависимость роста и развития растений от теплового режима почвы. Система мероприятий по регулированию теплового режима в разных почвенно-климатических зонах.</p>		литературы. Владеть: агрономическими приемами регулирования почвенных режимов почв.	
2	Плодородие почв.	1			Природное (естественное) плодородие и его преобразование при сельскохозяйственном	ПКУВ-4; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; УК-8; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3;	Знать: понятие и классификацию типов плодородия, требования к почвенному плодородию	, 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
					использовании почв. Эффективное и экономическое плодородие. Развитие экономического плодородия с развитием производительных сил. Достижения науки и передовых хозяйств в повышении эффективного и экономического плодородия почвы, продуктивности сельскохозяйственных земель. Агрофизические, агрохимические, мелиоративные и фитомелиоративные приемы окультуривания почв и их влияние на повышение их эффективного плодородия. Понятие о степени окультуренности и показатели окультуренности почв.		наиболее распространенных сельскохозяйственных культур. Уметь: грамотно использовать почвенные материалы при разработки и осуществления мероприятий по повышению урожая сельскохозяйственных культур с учетом почвенного плодородия Владеть: приемами воспроизводства почвенного плодородия.	
2	Характеристика почв земледельческой зоны Республики Адыгея. Охрана почв	1			Структура почвенного покрова и ее агрономическая оценка. Агропроизводственное районирование территории Республики Адыгея. Качественная оценка основных типов почв. Основные мероприятия по охране и повышению плодородия почв.	ОПК-1; ОПК-4; ПКУВ-3; ПКУВ-4; УК-8;	Знать: агроэкологическую характеристику основных типов почв Республики Адыгея. Уметь: излагать и критически анализировать полученную информацию и представлять результаты исследований почвенного покрова республики. Владеть: навыками сбора и анализа информации.	, Лекция-беседа
2	Агрохимия как наука. Физиологическая роль элементов питания. Минеральное (корневое) питание растений	1			Агрохимия, как наука – предмет и методы. История становления и развития агрохимии. Химический состав растений, внутренние и внешние факторы питания. Современные представления о	ОПК-1; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКУВ-4;	Знать: профессиональные функции в соответствии с направлением и профилем подготовки. Уметь: вести самостоятельные исследования в целях повышения интеллектуального,	, 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
					механизме поступления питательных веществ и усвоение их растениями.		культурного, нравственного, физического и профессионального самосовершенствования. Владеть: навыками определения и агрономической оценки почв по морфологическим признакам и данным химических анализов, составления агропроизводственной бонитировки и группировки почв	
2	Химическая мелиорация почв.	1			Отношение сельскохозяйственных растений и микроорганизмов к реакции почвы и известкованию. Известкование. Краткая история вопроса. Взаимодействие извести с почвой. Многостороннее действие извести на почву. Известковые удобрения, сроки и способы их внесения в почву. Гипсование солонцов и солонцеватых почв.	ОПК-1; ОПК-4; ПКУВ-3; ПКУВ-4;	Знать: Уметь: Владеть: /textarea	

, Лекция-беседа

2	Классификация удобрений. Регулирование режима питания. Экологические аспекты применения удобрений	2	1		Содержание и формы соединений NPK в почве и их превращения. Аммонификация. Нитрификация. Денитрификация. Пути накопления азота в почве. Классификация азотных удобрений.	ОПК-1; ОПК-4; ПКУВ-3; ПКУВ-4;	Знать: потребность сельскохозяйственных культур в основных жизненных факторах, принципы агроландшафтного земледелия Уметь: применять азотные, фосфорных и калийных удобрений под различные сельск	Слайд-лекция
---	---	---	---	--	--	-------------------------------	---	--------------

					<p>Применение азотных удобрений под отдельные сельскохозяйственные культуры. Сырье для производства фосфорных удобрений. Классификация фосфорных удобрений. Применение фосфорных удобрений. Хлористый калий, 40%-ная калийная соль. Калий – электролит, каинит, калимагнезия, сульфат калия. Свойства калийных удобрений. Действие калийных удобрений. Роль примесей в калийных удобрениях. Применение калийных удобрений под некоторые сельскохозяйственные культуры. Сложные удобрения. Комбинированные удобрения. Смешанные удобрения. Микроудобрения.</p>		<p>охозяйственные культуры. Владеть: навыками расчета доз минеральных удобрений на планируемый урожай</p>	
2	Система применения удобрения	1			<p>Понятие о научно-обоснованной системе применения</p>	<p>ОПК-1; ОПК-4.1; ПКУВ-4; УК-8;</p>	<p>Знать: влияние различных видов удобрений на</p>	<p>, Лекция-беседа</p>

					удобрений и ее роли. Удобрение отдельных культур. Хранение, транспортировка и внесение удобрений. Техника безопасности при работе с удобрениями. Удобрения и окружающая среда.	окружающую среду. Уметь: организовывать полевые опыты и наблюдения, обрабатывать и анализировать полученную информацию; эффективно применять знания теории и методики научного исследования в агрономии. Владеть: навыками подбора рациональных и современных подходов к статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов.	
2	Экологические проблемы применения удобрений	1			Применение удобрений и окружающая среда. Тяжелые металлы и окружающая среда. Современные проблемы экологической агрохимии	УК-8; ПКУВ-4; ОПК-1; Знать: потенциальные факторы риска для жизни и здоровья людей, правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности, средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических	, Лекция-беседа

						процессов агрономии. Уметь: оценивать степень опасности факторов риска при проведении агротехнических мероприятий в растениеводстве, организовывать и проводить защитные мероприятия при возникновении опасных ситуаций; проводить контроль параметров на их соответствие санитарным нормам и правилам. Владеть: практическими навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности при производстве растениеводческой продукции	
						Знать: Уметь: Владеть:	
	ИТОГО:	17	2				

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

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
2	Раздел I. Свойства и оценка почв	Техника безопасности при работе в лаборатории и с почвой. Методика отбора почвенных образцов для анализа	2		
2	Раздел I. Свойства и оценка почв	Определение полевой влажности	4		
2	Раздел I. Свойства и оценка почв	Определение гранулометрического состава почв	2		
2	Раздел I. Свойства и оценка почв	Определение структурно-агрегатный состав почвы	2	1	
2	Раздел I. Свойства и оценка почв	Определение гумуса по методу И.В. Тюрина	4	1	
2	Раздел I. Свойства и оценка почв	Определение суммы поглощенных оснований почвы по Каппену-Гильковицу	2		
2	Раздел I. Свойства и оценка почв	Определение pH потенциометрическим методом. Гидролитическая кислотность по Каппену	2	1	
2	Раздел II. Система применения удобрений	Определение нитрификационной способности почвы	2	1	
2	Раздел II. Система применения удобрений	Определение содержания аммиачного азота в почве	4		
2	Раздел II. Система применения удобрений	Определение содержания подвижного фосфора в почве по Мачигину Б.П.	4		
2	Раздел II. Система применения удобрений	Определение содержания обменного калия в почве	4		
2	Раздел II. Система применения удобрений	Распознавание минеральных удобрений в производственных условиях	2		
	ИТОГО:		34	4	

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
	ИТОГО:				

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

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
2	История развития почвоведения	1. Основные периоды развития почвоведения. Охарактеризовать эти периоды.2. Роль В.В. Докучаева и других ученых в развитии почвоведения.3. Какие главные задачи решает почвоведение на современном этапе.Форма самостоятельной работы: проработка и конспектирование учебного материала по учебной и научной литературе, подготовка к зачету.	2 неделя	4	7	
2	Химический состав почв и почвообразующих пород	1. Содержание химических элементов в породах и почвах.2. Формы соединений главных химических элементов в почве.3. Что такое естественная радиоактивность почв, чем она вызывается?4. Чем вызывается искусственная радиоактивность?5. Охарактеризуйте агрономическое и экологическое значение радиоактивности почв.Форма самостоятельной работы: проработка и конспектирование учебного материала по учебной и научной литературе, подготовка к зачету.	3 неделя	4	10	
2	Поглотительная способность почв	1. Расскажите о происхождении, составе, строении и основных свойствах почвенных коллоидов.2. Что такое почвенный поглощающий комплекс (ППК)?3. Каково строение коллоидной мицеллы? Какой слой мицеллы обуславливает знак ее заряда?4. Охарактеризуйте пять видов поглотительной способности почв.5. Что такое емкость поглощения почвы? Назовите состав поглощенных катионов в почвах подзолистого и степного типов почвообразования.6. В чем состоит агрономическое значение коагуляции и пептизации почвенных коллоидов? 7. Назовите формы кислотности почв. Что нужно знать для решения вопроса о необходимости известкования и установления дозы извести?Форма самостоятельной работы: проработка и конспектирование учебного материала по учебной и научной литературе, подготовка к экзамену.	4 неделя	4	10	
2	Водные свойства и водный режим почвы	1. Назовите категории и формы воды в почве.2. Чем характеризуются водопроницаемость и водоподъемная способность почв? Какова их агрономическая роль?3. Назовите виды влагоемкости почв. Чем они характеризуются?4. Назовите пять типов водного режима почв. Чем они характеризуются?5. Перечислите мероприятия по регулированию водного режима почв.Форма самостоятельной работы: проработка и конспектирование учебного материала по учебной и научной литературе, подготовка к экзамену.	5 неделя	4	10	
2	Тепловые свойства и тепловой режим почв	1. Охарактеризуйте тепловые свойства почв: теплопоглощательную способность, альбедо, теплоемкость, теплопроницаемость.2. Назовите типы теплового режима почв.3. Как влияют природные и антропогенные факторы на тепловой режим почв?4. Влияние гранулометрического состава, структуры, сложения и влажности на тепловые свойства и тепловой режим почв.5. Какие приемы применяют для регулирования теплового режима почв? Форма самостоятельной работы: проработка и конспектирование учебного материала по учебной и научной литературе, подготовка к экзамену.	6 неделя	4	10	
2	Эрозия почв	1. В чем заключается вред, причиняемый водной и ветровой эрозией почв?2. Назовите условия, определяющие ускоренную эрозию.3. На чем основана	7 неделя	4	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
		классификация и диагностика дерново-подзолистых, серых лесных и черноземных эродированных почв?4. Дайте общую характеристику организационно- хозяйственных, агротехнических, лесомелиоративных и гидротехнических противоэрозионных мероприятий.5. Расскажите об условиях проявления и мерах борьбы с ветровой эрозией.Форма самостоятельной работы: проработка и конспектирование учебного материала по учебной и научной литературе, подготовка к экзамену.				
2	Характеристика, география и сельскохозяйственное использование основных типов почв России	1. Почвы таежно-лесной зоны. Особенности условий почвообразования: климат, рельеф, растительность. Генезис. Строение почвенного профиля, состав, свойства и классификация. Сельскохозяйственное использование почв.2. Солончаки, солонцы и солоди. Особенности условий почвообразования: климат, рельеф, растительность. Генезис. Строение почвенного профиля, состав, свойства и классификация. Сельскохозяйственное использование почв.3. Серые лесные почвы лесостепной зоны. Особенности условий почвообразования: климат, рельеф, растительность. Генезис. Строение почвенного профиля, состав, свойства и классификация. Сельскохозяйственное использование почв.4. Бурые почвы (буроземы) широколиственных лесов. Особенности условий почвообразования: климат, рельеф, растительность. Генезис. Строение почвенного профиля, состав, свойства и классификация. Сельскохозяйственное использование почв.5. Почвы сухих и влажных субтропиков. Особенности условий почвообразования: климат, рельеф, растительность. Генезис. Строение почвенного профиля, состав, свойства и классификация. Сельскохозяйственное использование почв.6. Почвы пойм и дельт рек. Особенности условий почвообразования: климат, рельеф, растительность. Генезис. Строение почвенного профиля, состав, свойства и классификация. Сельскохозяйственное использование почв.Форма самостоятельной работы: проработка и конспектирование учебного материала по учебной и научной литературе, подготовка к экзамену.	8-9 неделя	4	10	
2	Питание растений и пути его регулирования	1. Содержание, роль и превращение макроэлементов (Ca, Mg, Fe, S) в растительном организме2. Содержание, роль и превращение микроэлементов (Mn, Zn, Cu, Co, Mo, B) в растительном организмеФорма самостоятельной работы: проработка и конспектирование учебного материала по учебной и научной литературе, подготовка к экзамену	10-11 неделя	7	16	
2	Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений	Агрохимическая характеристика основных типов почв (дерново-подзолистых, серых лесных, черноземов, каштановых, засоленных)Форма самостоятельной работы: проработка и конспектирование учебного материала по учебной и научной литературе, подготовка к экзамену	12-13 неделя	7	16	
2	Экологические проблемы применения удобрений	Применение удобрений и окружающая среда. Тяжелые металлы и окружающая среда. Современные проблемы экологической агрохимииФорма самостоятельной работы: проработка и конспектирование учебного материала по учебной и научной литературе, подготовка к экзамену.	14-15 неделя	7	14	
2	Агрохимическое обслуживание сельскохозяйственного производства	Развитие системы агрохимического обслуживания сельскохозяйственного производства. Структура и содержание работы научных и производственных подразделений агрохимической службыФорма самостоятельной работы: проработка и конспектирование учебного материала по учебной и научной литературе, подготовка к экзамену.	16-17 неделя	8	16	
	ИТОГО:			57	129	

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

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 7 Вовлечение обучающихся в профориентационную деятельность	05.2026, ФГБОУ ВО «МГТУ»	Охрана почв	лекция-беседа	Чумаченко Ю.А.	УК-8; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3;

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

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
1. Основы агрономии : учебное пособие (для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, 35.04.04 Агрономия, 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, 35.06.01 Сельское хозяйство) / Н.И. Мамсиров [и др.] ; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, ФГБНУ ВНИИ риса, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкар. гос. аграр. ун-т. - Майкоп : Магарин О.Г., 2018. - 324 с.	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100048880&DOK=078A79&BASE=000530
2. Земледелие с основами почвоведения и агрохимии [Электронный ресурс]: учебное пособие (для бакалавров, магистров и аспирантов сельскохозяйственного направления) / [сост.: Мамсиров Н.И. и др.]. - Майкоп: Магарин О.Г., 2015. - 284 с.	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100024561&DOK=04A1E7&BASE=000530

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Аксянова, Т. Ю. Агротехника содержания насаждений в урбанизированном ландшафте : учебное пособие / Аксянова Т. Ю., Ступакова О. М. - Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2019. - 82 с. - Текст : учебное пособие. - Утверждено редакционно-издательским советом университета в качестве учебного пособия для студентов магистратуры по направлению подготовки 35.04.09 «Ландшафтная архитектура» всех форм обучения. - ЭБС Лань. - URL: https://e.lanbook.com/book/147549 . - Режим доступа: по подписке	https://e.lanbook.com/book/147549
Ториков, В.Е. Система удобрения в адаптивном земледелии : учебное пособие для вузов / Ториков В.Е., Белоус Н.М., Мельникова О.В. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 196 с. - Текст : электронный. - ЭБС Лань. - URL: https://e.lanbook.com/book/333188 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-507-46518-7	https://e.lanbook.com/book/333188
Хуаз, С.Х. Агрохимия. Удобрения: классификация, свойства и способы применения. Методы качественного анализа минеральных удобрений : учебное пособие / Хуаз С.Х., Киселёв М.В., Царенко В.П. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2022. - 116 с. - Текст : электронный. - ЭБС Лань. - URL: https://e.lanbook.com/book/258497 . - Режим доступа: по подписке	https://e.lanbook.com/book/258497
Мамеев, В.В. Агрохимия : учебно-методическое пособие для бакалавров очной формы обучения по направлению подготовки 35.03.03 агрохимия и агропочвоведение профиль агроэкология / Мамеев В.В. - Брянск : Брянский ГАУ, 2022. - 70 с. - Текст : электронный. - ЭБС Лань. - URL: https://e.lanbook.com/book/304847 . - Режим доступа: по подписке	https://e.lanbook.com/book/304847
Матюк, Н.С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии : учебник / Матюк Н.С., Беленков А.И., Мазиров М.А. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 224 с. - Текст : электронный. - ЭБС Лань. - URL: https://e.lanbook.com/book/168703 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-8114-1724-7	http://e.lanbook.com/book/168703
Мамонтов, В.Г. Химия почв: практикум : учебное пособие / В.Г. Мамонтов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 272 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=434773 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-019227-7. - ISBN 978-5-16-108437-3	https://znanium.com/catalog/document?id=434773
Тиби́рьков, А.П. Агропочвоведение : учебное пособие /	http://znanium.com/catalog/document?id=335741



Название	Ссылка
А.П. Тибирьков, А.А. Околелова. - Волгоград : ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный аграрный университет, 2018. - 84 с. - Текст : электронный. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=335741 . - Режим доступа: по подписке	
Кидин, В.В. Агрохимия : учебное пособие / В.В. Кидин. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 351 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование: Магистратура). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=422568 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-010009-8. - ISBN 978-5-16-101658-9	https://znanium.com/catalog/document?id=422568
Кузнецов, В.В. Минеральное питание растений : учебник для вузов / В.В. Кузнецов, Г.А. Дмитриева. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2025. - 125 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - Urait. - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/569818 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-21368-3	https://urait.ru/bcode/569818
Антропогенные почвы : учебник для вузов / М.И. Герасимова, М.Н. Строганова, Н.В. Можарова, Т.В. Прокофьева. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2025. - 237 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - Urait. - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/561792 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-07762-9	https://urait.ru/bcode/561792
Почвоведение : учебник для вузов / отв. ред.: К.Ш. Казеев, С.И. Колесников / К.Ш. Казеев [и др.]. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 427 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - https://urait.ru/bcode/510709 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-06058-4	https://urait.ru/bcode/510709
Мамонтов, В.Г. Почвоведение : справочник / В.Г. Мамонтов. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 365 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование: Магистратура). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=426157 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-016731-2. - ISBN 978-5-16-109314-6	https://znanium.com/catalog/document?id=426157
Вальков, В.Ф. Почвоведение : учебник для бакалавров / В.Ф. Вальков, К.Ш. Казеев, С.И. Колесников ; Южный федер. ун-т. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2014. - 527 с. - Текст : непосредственный. - (Бакалавр. Базовый курс). - Гриф: Рекомендовано Министерством образования РФ. - Прил.: с. 525-527 (57 назв.). - ЭБ НБ МГТУ. - URL: http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000028753 . - Режим доступа: содержание. - АУЛ: 12 экз. - Библиогр.: с. 372-374 (40 назв.). - ISBN 978-5-9916-3169-3	http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2?SHOW_ONE_BOOK+035A5F
Костычев, П.А. Почвоведение : научное издание / П.А. Костычев ; под ред. В.Р. Вильямса. - Москва : Юрайт, 2023. - 315 с. - Текст : электронный. - (Антология мысли). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/514625 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-07567-0	https://urait.ru/bcode/514625
Казеев, К.Ш. Почвоведение. Практикум : учебное пособие для вузов / К.Ш. Казеев, С.А. Тищенко, С.И. Колесников. - Москва : Юрайт, 2023. - 257 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/511538 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-04250-4	https://urait.ru/bcode/511538
Курбанов, С. А. Почвоведение с основами геологии : учебное пособие / С. А. Курбанов, Д. С. Магомедова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1357-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212405	https://e.lanbook.com/book/212405
Почвоведение : учебное пособие / Степанова Л.П., Коренькова Е.А., Степанова Е.И., Яковлева Е.В. - 2-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2021. - 260 с. - Текст : электронный. - ЭБС Лань. - URL: https://e.lanbook.com/book/167191 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-8114-7912-2	https://e.lanbook.com/book/167191
Есаулко, А.Н. Лабораторный практикум по агрохимии для агрономических специальностей : учебное пособие / А.Н. Есаулко, В.В. Агеев, А.И. Подколзин [и др.]. - Изд. 3, перераб. и доп. - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2010. - 276 с. -	http://znanium.com/catalog/document?id=42053



Название	Ссылка
ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=42053 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 5-9596-0148-6	
Шеуджен, А.Х. Методы расчета доз удобрений : учебное пособие для студентов вузов / А.Х. Шеуджен, Л.И. Громова, Л.М. Онищенко ; М-во сел. хоз-ва РФ, Куб. гос. аграр. ун-т, Каф. агрохимии. - Краснодар : КГАУ, 2010. - 61 с. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: lib.mkgtn.ru:8002/libdata.php?id=1000043263 . - Режим доступа: для авторизованных пользователей. - Гриф: Допущено Министерством сельского хозяйства РФ. - Библиогр.: с. 58-59 (20 назв.)	http://lib.mkgtn.ru:8002/libdata.php?id=1000043263
Матюк, Н. С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии : учебник / Матюк Н. С., Беленков А. И., Мазиров М. А. - 2-е изд., испр. - СПб. : Лань, 2014. - 224 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ЭБС Лань (Ветеринария и сельское хозяйство). - URL: https://e.lanbook.com/book/51938 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-8114-1724-7	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=51938
Свойства, получение и применение минеральных удобрений : учебное пособие для бакалавров / Б.А. Дмитриевский [и др.]. - СПб. : Проспект Науки, 2013. - 326 с. - Гриф: Допущено УМО вузов РФ по агрономическому образованию. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: lib.mkgtn.ru:8002/libdata.php?id=2000013111 . - Режим доступа: содержание. - АУЛ-10 экз. - Библиогр.: с. 325 (28 назв.). - ISBN 978-5-903090-84-6	http://lib.mkgtn.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0352A0
Земледелие с основами почвоведения и агрохимии : тестовые задания для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Фак. аграр. технологий, Каф. технол. пр-ва с.-х. продукции ; составитель: Мамсиоров Н.И. - Майкоп : МГТУ, 2016. - 34 с. - Текст : электронный. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: http://lib.mkgtn.ru:8002/libdata.php?id=2100052129 . - Режим доступа: свободный	http://lib.mkgtn.ru:8002/libdata.php?id=2100052129
Биология почв : учебное пособие / Ю.В. Корягин, Н.В. Корягина, А.Н. Арефьев, Е.Г. Куликова. - Москва : Юрайт, 2023. - 415 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/519318 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-14174-0	https://urait.ru/bcode/519318
Муравин, Э.А. Агрохимия : учебник / Э.А. Муравин, Л.В. Ромодина, В.А. Литвинский. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2016. - 304 с. - Текст : непосредственный. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Гриф: Допущено Учебно-методическим объединением вузов Российской Федерации по агрономическому образованию. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: lib.mkgtn.ru:8002/libdata.php?id=2100023892 . - Режим доступа: содержание. - АУЛ: 12 экз. - Библиогр.: с. 298 (10 назв.). - ISBN 978-5-4468-3141-8	http://lib.mkgtn.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+04B745
Мамонтов, В.Г. Практикум по химии почв : учебное пособие / В.Г. Мамонтов, А.А. Гладков. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. - 272 с. - Текст : электронный. - ЭБС Знаниум.	https://znanium.ru/catalog/document?id=434773
Учебно-методические рекомендации по выполнению лабораторных работ для бакалавров всех направлений очной и заочной форм обучения по дисциплине "Органическая химия" / ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. химии, физики и физико-химич. методов исслед. ; сост. Конокова Б.А. - Майкоп : Кучеренко В.О., 2019. - 36 с. - Текст : электронный. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: http://lib.mkgtn.ru:8002/libdata.php?id=2100047718 . - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 35-36 (9 назв.)	http://lib.mkgtn.ru:8002/libdata.php?id=2100047718
Ганжара, Н.Ф. Почвоведение с основами геологии : учебник / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 352 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=391569 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-006240-2. - ISBN 978-5-16-104514-5	https://znanium.com/catalog/document?id=391569



Название	Ссылка
Наумов, В.Д. География почв: толковый словарь : справочное пособие / В.Д. Наумов. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 376 с. - Текст : электронный. - (Библиотека словарей ИНФРА-М). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=422653 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-009015-3. - ISBN 978-5-16-100888-1	https://znanium.com/catalog/document?id=422653

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 лесного и охотничьего хозяйства			
2	2		Агрохимия и агропочвоведение
1	1		Геодезия с основами лесного кадастра
1	1		Биология лесных растений
2	3		Дендрология и география лесов
2	2		Биология птиц и зверей
4	4		Информационные технологии
5	5		Цифровые технологии в профессиональной деятельности
6	6		Цифровая трансформация отрасли
5	6		Лесная генетика, селекция и семеноводство
3	4		Лесная фитопатология и энтомология
1	2		Введение в лесное дело
1	2		История развития охоты
3	3		Дендрофлора Северного Кавказа
3	3		Лесные птицы и звери Северного Кавказа
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
5	5		Инженерная биология с основами ландшафтного планирования
5	5		Системы искусственного интеллекта
4	5		Биоэкономика
ОПК-1.2 Использует математические модели в области лесного и охотничьего хозяйства			
2	2		Агрохимия и агропочвоведение
8	8		Методика научных исследований в лесном деле
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1.3 Использует информационно-коммуникационные технологии в лесном и охотничьем хозяйстве			
2	2		Агрохимия и агропочвоведение
2	3		Дендрология и география лесов
4	4		Информационные технологии
5	5		Цифровые технологии в профессиональной деятельности
6	6		Цифровая трансформация отрасли
8	8		Методика научных исследований в лесном деле
8	9		Выполнение и защита



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			выпускной квалификационной работы
5	5		Системы искусственного интеллекта
ОПК-4.1 Обосновывает и реализует современные технологии анализа территорий, современные технологии поиска, обработки, хранения и использования профессионально значимой информации			
2	2		Агрохимия и агропочвоведение
1	1		Биология лесных растений
4	4		Информационные технологии
5	5		Цифровые технологии в профессиональной деятельности
6	6		Цифровая трансформация отрасли
4	4		Лесоведение и лесоводство
8	9		Организация особо охраняемых природных территорий
4	5		Таксация леса
8	8		Методика научных исследований в лесном деле
7	7		Основы лесопаркового хозяйства
3	3		Лесная метеорология и климатология
3	3		Ландшафтоведение
6	7		Технология охотничьего промысла
6	7		Лесные промыслы
6	7		Гидромелиоративные системы
6	7		Системы рекультивации земель
4	4		Технологическая (проектно-технологическая) практика
6	6		Технологическая (проектно-технологическая) практика
8	9		Преддипломная практика
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
5	5		Инженерная биология с основами ландшафтного планирования
5	5		Системы искусственного интеллекта
ОПК-4.2 Способен проектировать объекты лесной инфраструктуры с помощью современного моделирования			
2	2		Агрохимия и агропочвоведение
4	4		Информационные технологии
5	5		Цифровые технологии в профессиональной деятельности
6	6		Цифровая трансформация отрасли
8	8		Лесоустройство
8	8		Методика научных исследований в лесном деле
45	45		Лесные культуры
6	7		Гидромелиоративные системы
6	7		Системы рекультивации земель



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
4	4		Технологическая (проектно-технологическая) практика
6	6		Технологическая (проектно-технологическая) практика
8	9		Преддипломная практика
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
5	5		Инженерная биология с основами ландшафтного планирования
5	5		Системы искусственного интеллекта
ПКУВ-3.1 Способен планировать, организовывать и контролировать выполнение работ по выращиванию посадочного материала в открытом и закрытом грунте			
2	2		Агрохимия и агропочвоведение
5	6		Лесная генетика, селекция и семеноводство
7	7		Маркетинг и менеджмент в лесном хозяйстве
7	8		Машины и механизмы в лесном и охотничьем хозяйствах
6	7		Технология защиты леса
3	4		Лесная фитопатология и энтомология
45	45		Лесные культуры
3	3		Дендрофлора Северного Кавказа
3	3		Лесные птицы и звери Северного Кавказа
8	9		Интродукция лесных растений
8	9		Лесное семеноводство
4	4		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
6	6		Технологическая (проектно-технологическая) практика
7	8		Научно-исследовательская работа
8	9		Преддипломная практика
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
5	5		Биоиндикация
ПКУВ-3.2 Способен планировать, организовывать и контролировать выполнение работ по выращиванию семян древесных и кустарниковых пород в закрытом грунте			
2	2		Агрохимия и агропочвоведение
5	6		Лесная генетика, селекция и семеноводство
7	7		Маркетинг и менеджмент в лесном хозяйстве
7	8		Машины и механизмы в лесном и охотничьем хозяйствах
3	4		Лесная фитопатология и энтомология
45	45		Лесные культуры
8	9		Интродукция лесных растений
8	9		Лесное семеноводство
4	4		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			исследовательской работы)
6	6		Технологическая (проектно-технологическая) практика
7	8		Научно-исследовательская работа
8	9		Преддипломная практика
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПКУВ-3.3 Способен планировать, организовывать, контролировать выполнение работ по выращиванию саженцев в посевном и школьном отделении питомника			
2	2		Агрохимия и агропочвоведение
5	6		Лесная генетика, селекция и семеноводство
7	7		Маркетинг и менеджмент в лесном хозяйстве
45	45		Лесные культуры
8	9		Интродукция лесных растений
8	9		Лесное семеноводство
4	4		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
6	6		Технологическая (проектно-технологическая) практика
7	8		Научно-исследовательская работа
8	9		Преддипломная практика
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПКУВ-4.1 Способен применять инженерно-биологические мероприятия для улучшения мелиоративного состояния земель			
2	2		Агрохимия и агропочвоведение
1	1		Биология лесных растений
4	4		Лесоведение и лесоводство
8	9		Устойчивое лесопользование
3	3		Лесная метеорология и климатология
3	3		Ландшафтоведение
6	7		Гидромелиоративные системы
6	7		Системы рекультивации земель
4	4		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
7	8		Научно-исследовательская работа
8	9		Преддипломная практика
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
5	5		Биоиндикация
5	5		Инженерная биология с основами ландшафтного планирования
ПКУВ-4.2 Способен проводить организацию природоохранных мероприятий			
2	2		Агрохимия и агропочвоведение
2	3		Дендрология и география лесов
8	9		Организация особо охраняемых природных



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			территорий
7	7		Лесное, охотничье и земельное законодательство
8	9		Устойчивое лесопользование
4567	4567		Проектный практикум
1	2		Введение в лесное дело
1	2		История развития охоты
3	3		Лесная метеорология и климатология
3	3		Ландшафтоведение
6	7		Гидромелиоративные системы
6	7		Системы рекультивации земель
7	8		Основы заповедного дела
7	8		Охрана охотничьих угодий
4	4		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
7	8		Научно-исследовательская работа
8	9		Преддипломная практика
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
5	5		Биоиндикация
5	5		Инженерная биология с основами ландшафтного планирования
УК-8.1 Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности в бытовой, производственной и природной средах			
4	4		Безопасность жизнедеятельности
1	1		Основы российской государственности
2	2		Агрохимия и агропочвоведение
3	4		Охотоведение
7	8		Машины и механизмы в лесном и охотничьем хозяйствах
5	5		Применение беспилотных авиационных систем в профессиональной деятельности
8	9		Лесной мониторинг
8	9		Кадастровый учет лесных участков
2	2		Ознакомительная практика
4	4		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
4	4		Технологическая (проектно-технологическая) практика
6	6		Технологическая (проектно-технологическая) практика
7	8		Научно-исследовательская работа
8	9		Преддипломная практика
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
5	5		Биоиндикация
6	6		Основы военной подготовки
5	5		Лесная пирология



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
УК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций различного происхождения			
4	4		Безопасность жизнедеятельности
1	1		Основы российской государственности
2	2		Агрохимия и агропочвоведение
3	4		Охотоведение
7	8		Машины и механизмы в лесном и охотничьем хозяйствах
5	5		Применение беспилотных авиационных систем в профессиональной деятельности
8	9		Лесной мониторинг
8	9		Кадастровый учет лесных участков
2	2		Ознакомительная практика
4	4		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
4	4		Технологическая (проектно-технологическая) практика
6	6		Технологическая (проектно-технологическая) практика
7	8		Научно-исследовательская работа
8	9		Преддипломная практика
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
5	5		Биоиндикация
6	6		Строевая подготовка, военная топография
6	6		Основы военной подготовки
5	5		Лесная пирология
УК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) и военных конфликтов			
4	4		Безопасность жизнедеятельности
1	1		Основы российской государственности
2	2		Агрохимия и агропочвоведение
5	5		Применение беспилотных авиационных систем в профессиональной деятельности
8	9		Лесной мониторинг
8	9		Кадастровый учет лесных участков
2	2		Ознакомительная практика
4	4		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
4	4		Технологическая (проектно-технологическая) практика
6	6		Технологическая (проектно-технологическая) практика
7	8		Научно-исследовательская работа
8	9		Преддипломная практика
8	9		Выполнение и защита выпускной



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			квалификационной работы
5	5		Биоиндикация
6	6		Строевая подготовка, военная топография
6	6		Основы военной подготовки
5	5		Лесная пирология

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
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов					
УК-8.1 Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности в бытовой, производственной и природной средах					
Знать: знать: принципы, методы и средства обеспечения безопасных и/или комфортных условий жизнедеятельности в техносфере;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, экзамен
Уметь: уметь: создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в бытовой, производственной и природной средах;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: владеть: средствами и методами обеспечения безопасных и комфортных условий жизнедеятельности в бытовой, производственной и природной средах.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов					
УК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций различного происхождения					
Знать: знать: - методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий; - методы исследования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, экзамен



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
устойчивости функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях;					
Уметь: уметь: - идентифицировать опасности различного происхождения; - выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; - оценивать возможные риски от чрезвычайных ситуаций различного происхождения;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: владеть: - навыками организации мероприятий по охране труда и технике безопасности на рабочем месте; - навыками оказания первой помощи и защиты производственного персонала от возможных последствий чрезвычайных ситуаций.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов					
УК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) и военных конфликтов					
Знать: знать: - правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а также военных конфликтов; - способы оповещения населения об опасности в случае возникновения чрезвычайных ситуаций различного	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, экзамен



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
происхождения;					
Уметь: уметь: - выполнять действия по защите населения от возможных последствий чрезвычайных ситуаций различного происхождения; - пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: владеть: практическими навыками по предотвращению возникновения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-4: Способен организовывать комплекс работ по мелиорации, рекультивации и охране земель					
ПКУВ-4.2 Способен проводить организацию природоохранных мероприятий					
Знать: знать: - нормативную и техническую документацию по проведению природоохранных мероприятий; - приемы и технику проведения инже нерно- биологических работ в техногенных и агроландшафтах; - правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности; - порядок оформления отчетной, технической, нормативной и распорядительно й документации;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, экзамен
Уметь: уметь:- определять источники, проводить поиск и анализ информации, необходимой для осуществления профессионально й деятельности; - пользоваться методами проведения	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
природоохранных мероприятий и оценки их качества; - подбирать расходные материалы, инструмент, оборудование, машины и механизмы, необходимые для выполнения работ; - оформлять отчетную документацию;					
Владеть: - навыками обеспечения взаимодействия сотрудников организации для реализации природоохранных мероприятий; - основными понятиями и принципами инженерной биологии; - методами полезащитного лесоразведения; - основными направлениями биологический рекультивации; - приемкой работ, выполненных в рамках природоохранных мероприятий	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-4: Способен организовывать комплекс работ по мелиорации, рекультивации и охране земель					
ПКУВ-4.1 Способен применять инженерно-биологические мероприятия для улучшения мелиоративного состояния земель					
Знать: знать: - свойства живых организмов для использования в рекультивации земель; - порядок оформления отчетной, технической, нормативной и распорядительно й документации; - методы оценки мелиоративного состояния земель; - правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, экзамен
Уметь: уметь: - применять	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются	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
методы инженерной биологии в целях рекультивации нарушенных земель; -оформлять отчетную, техническую, нормативную и распорядительную документацию; - правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности;			небольшие ошибки		
Владеть: владеть: - приемами создания инженерно-биологических сооружений; - навыками анализа мелиоративного состояния земель; - основными понятиями и принципами ландшафтного планирования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-3: Способен выращивать посадочный материал древесных и кустарниковых пород для лесовосстановления, лесоразведения и озеленения					
ПКУВ-3.3 Способен планировать, организовывать, контролировать выполнение работ по выращиванию саженцев в посевном и школьном отделении питомника					
Знать: знать: - распространенные составы почвенных субстратов в культивационных сооружениях и открытом грунте; - технологию укоренения и выращивания черенковых саженцев и сортимент древесных и кустарниковых пород для черенкования в закрытом грунте и открытом грунте; - зависимость укоренения черенков и их состояния от режимов среды и видовых особенностей растений; - основные условия для укоренения в парниках и теплицах; -	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, экзамен



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p>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; - особенности заготовки черенков хвойных, лиственных и кустарниковых пород и подготовки их к посадке; - режимы ухода за посадками в период их выращивания; - отличия агротехники черенкования в крупногабаритных теплицах и парниках; - сравнительные особенности агроприемов выращивания черенковых саженцев в закрытом и открытом грунте; - инструменты, оборудование, механизация для заготовки черенков и выращивания черенковых саженцев; - цели вегетативного размножения способом прививки; технология выращивания привитого посадочного материала; - виды маточных плантаций для заготовки черенков и способы их создания; -</p>					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p>требования к почвам плантаций и способам их подготовки; - маркировка привитых саженцев; - агрохимикаты, гербициды и средства защиты от вредных организмов, применяемые в маточных плантациях; - особенности выращивания привитого посадочного материала отдельных древесных пород;</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, режимы внесения агрохимикатов; - разрабатывать технологические карты выращивания</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
привитого посадочного материала; - 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 привитых и черенковых 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	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>черенковых саженцев; - навыками руководства заготовкой привойного материала и черенков, их хранением до посадки и выращиванию саженцев из них; -навыками составления рабочих планов на периоды работ по выращиванию черенковых саженцев и привитого посадочного материала; - навыками планирования и контроля мероприятий по уходу за черенковыми и привитыми саженцами и их последующему выращиванию</p>					
ПКУВ-3: Способен выращивать посадочный материал древесных и кустарниковых пород для лесовосстановления, лесоразведения и озеленения					
ПКУВ-3.2 Способен планировать, организовывать и контролировать выполнение работ по выращиванию сеянцев древесных и кустарниковых пород в закрытом грунте					
<p>Знать: знать: - схемы севооборотов и способы подготовки почвы в школьном отделении питомника; - технологии основной и предпосадочной подготовки почвы; - названия (марки) удобрений, почвенных мелиоратор, применяемых на сидеральных и паровых полях, в зависимости от особенностей пород и состава почв; перечень пестицидов и агрохимикатов, разрешенных в РФ; - требования к посадочному материалу и способам его подготовки для пересадки в школьное</p>	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, экзамен



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
отделение; - меры по предупреждению повреждений древесных пород гербицидами, особенности применения гербицидов при выращивании саженцев из черенков; - особенности выращивания саженцев древесных пород для лесовосстановления, лесоразведения и озеленения; - машины, механизмы, оборудование;					
Уметь: уметь: - составлять схемы размещения саженцев в комбинированных и уплотненных школах; - использовать пестициды и агрохимикаты при выращивании саженцев и производить расчет доз агрохимикатов; - оценивать качество выполняемых агротехнических мероприятий в школьном отделении питомника; - составлять рабочие планы на периоды работ в школьном отделении питомника; - подбирать машины, механизмы, оборудование, средства защиты, необходимые для выполнения работ;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: владеть: - навыками подбора ассортимента пород для выращивания в школьном отделении питомника; -	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
навыками контроля подготовки почвы; - навыками планирования 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; - навыками руководства, планирования и контроля осуществления профилактически х и истребительных мер борьбы с вредными организмами					
ПКУВ-3: Способен выращивать посадочный материал древесных и кустарниковых пород для лесовосстановления, лесоразведения и озеленения					
ПКУВ-3.1 Способен планировать, организовывать и контролировать выполнение работ по выращиванию посадочного материала в открытом и закрытом грунте					
Знать: знать: - перечень разрешенных к применению в РФ пестицидов, агрохимикатов, регуляторов роста для выращивания сеянцев древесных и кустарниковых пород в открытом и закрытом грунте, для уничтожения сорняков;- методы подготовки почвы по системам черного, раннего, сидерального и занятого пара;- особенности пестицидов и агрохимикатов, применяемых при выращивании сеянцев с закрытой корневой системой;- виды	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, экзамен



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
минеральных и органических удобрений, их характеристики, нормы и сроки внесения в открытом и закрытом грунте;- способы предпосевной подготовки почвы;- сроки, нормы и схемы посева семян древесных и кустарниковых пород в открытом и закрытом грунте;- способы ухода за посевами;- меры безопасности при работе с пестицидами и агрохимикатами;- профилактические и истребительные меры борьбы с вредными организмами (грибными болезнями и вредителями семян);- способы заготовки семенного сырья и семян;- показатели качества семян древесных и кустарниковых пород;- способы предпосевной подготовки семян;- особенности выращивания семян отдельных видов древесных и кустарниковых пород;- машины и механизмы для выращивания семян в открытом и закрытом грунте;- сроки выкопки семян в открытом и закрытом грунте, температурные режимы их хранения до реализации или посадки;-- нормативные правовые акты,					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p>стандарты по вопросам выращивания сеянцев в открытом и закрытом грунте;- технические условия на сеянцы древесных и кустарниковых пород; -микроклиматические условия теплиц, их конструкции, типы, характеристики покрытий;- виды и составы субстратов для теплиц, их физические и агрохимические свойства, свойства субстрата в зависимости от географического положения питомника;- севообороты и продолжительность использования субстрата в теплице;-- особенности борьбы с вредителями и болезнями сеянцев;- требования к конструкциям теплиц и технические условия на субстрат для выращивания сеянцев с закрытой корневой системой;- особенности выращивания сеянцев с закрытой корневой системой, технология работы по приготовлению субстрата, заполнению ячеек и посеву семян;- виды оборудования для полива, режимы полива и оптимальные режимы температуры и</p>					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
влажности при прорастании семян и уходах за всходами и сеянцами с закрытой корневой системой;					
Уметь: - подбирать и использовать пестициды и агрохимикаты и производить расчет доз удобрений для сеянцев в условиях открытого и закрытого грунта;- анализировать эффективность применения пестицидов и агрохимикатов;- составлять схемы севооборотов;- организовывать места хранения пестицидов и агрохимикатов и производить их учет;- 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 оценивать качество работ по предпосевной подготовке семян;- пользоваться современными средствами сбора и передачи информации;- разрабатывать технологии обработки почв и защиты сеянцев от вредителей и болезней;- осуществлять контроль и оценку качества выполнения агротехнических мероприятий при выращивании	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
сеянцев в условиях открытого и закрытого грунта, в том числе с закрытой корневой системой;					
Владеть: владеть:- навыками ведения опытной работы по применению новых технологий при выращивании сеянцев в условиях открытого и закрытого грунта, в том числе с закрытой корневой системой;- навыками планирования системы севооборотов и их размещения по площади питомника;- навыками руководства проведения комплекса мероприятий при основной и предпосевной подготовке почвы;- навыки руководства работ по внесению агрохимикатов при основной и предпосевной подготовке почвы;- навыки планирования и 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;-	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
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;- навыками планирования и контроля работ по выкопке семян и их хранению					
ОПК-4: Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности					
ОПК-4.2 Способен проектировать объекты лесной инфраструктуры с помощью современного моделирования					
Знать: знать: моделирование объектов лесной инфраструктуры с использованием актуальных компьютерных программ, конструкций и материалов для макетирования;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, экзамен
Уметь: уметь: работать над сложными трёхмерными моделями объектов лесной инфраструктуры;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: владеть: методами построения трехмерных моделей с помощью цифровых графических платформ, которые объединяют все стадии работы над проектом, а также методом технического макетирования	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-4: Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности					
ОПК-4.1 Обосновывает и реализует современные технологии анализа территорий, современные технологии поиска, обработки, хранения и использования профессионально значимой информации					
Знать: знать: современные методы	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, экзамен



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
проведения проектных изысканий в области лесного хозяйства, обработки полученных данных;			пробелы знания		
Уметь: уметь: проводить исследования на объектах лесного хозяйства различного назначения с использованием современного измерительного оборудования и обработки полученной информации с помощью цифровых технологий, статистических методов;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: владеть: навыками современных технологий поиска, обработки, хранения и использования профессионально значимой информации	Частичное владение навыками	Несистематическо е 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-1.3 Использует информационно-коммуникационные технологии в лесном и охотничьем хозяйстве					
Знать: знать: основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; методы и принципы работы с компьютером как средством управления информацией;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, экзамен
Уметь: уметь: аналитически осмысливать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; научно обосновывать и применять на практике навыки	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	
работы с компьютером как средством управления информацией и решения профессиональных задач;						
Владеть: владеть: навыками эффективной реализации способности осмысливать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией	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-1.2 Использует математические модели в области лесного и охотничьего хозяйства						
Знать: знать: методы математического моделирования биологических процессов;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, экзамен	
Уметь: уметь: строить модели, проводить их анализ;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения		
Владеть: владеть: навыками анализа результатов математических расчетов биологических моделей	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 Использовать основные законы естественно-научных дисциплин для решения стандартных задач в области лесного и охотничьего хозяйства.						
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	контрольная работа, тесты, экзамен	
Уметь: уметь: применять различные методы изучения биологических объектов, базовые биологические	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения		



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
знания для биотехнологических исследований;					
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	

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

Задания для контрольной работы

Вариант 1.

1. Гумус почвы. Источники органического вещества. Зависимость свойств почв от содержания гумуса. Поддержание положительного гумусового баланса почвы.
2. Структура почвы, ее классификация, характеристика. Мероприятия по созданию агрономически ценной структуры.
3. Питание растений. Типы и виды питания растений.
4. Почвы горных областей. Генезис, классификация высокогорных почв, их состав и свойства. Нарисовать схему морфологического профиля горно-луговой почвы.

Вариант 2.

1. Химический состав почв. Основные химические элементы и их соединения в почве.
2. Морфологические признаки почвы. Строение почвенного профиля.
3. Вынос элементов питания с урожаем (биологический, хозяйственный, остаточный).
4. Черноземные почвы лесостепной и степной зоны. Генезис, классификация почв, их состав и свойства. Нарисовать схему морфологического профиля чернозема слитого.

Вариант 3.

1. Поглотительная способность почв, ее виды. Понятие о коллоидах и почвенном поглощающем комплексе (ППК) (нарисовать схему строения коллоидной мицеллы).
2. Принципы построения классификации почв. Почвенно-географическое районирование.
3. Классификация минеральных удобрений. Физико-механические свойства минеральных удобрений.
4. Серые лесные почвы. Генезис, классификация почв, их состав и свойства. Нарисовать схему



морфологического профиля темно-серой лесной почвы.

Вариант 4.

1. Основные этапы развития почвоведения как науки. Роль В.В. Докучаева и других ученых в развитии почвоведения.
2. Горные породы, их классификация. Выветривание горной породы и минералов.
3. Физиологическая роль азота, его содержание в растениях и вынос урожаями сельскохозяйственных культур. Источники азотного питания растений.
4. Красноземы и желтоземы влажных субтропических лесов. Генезис, классификация почв, их состав и свойства. Нарисовать схему морфологического профиля краснозема типичного.

Вариант 5.

1. Почва как природное образование, ее биосферные функции и сельскохозяйственное значение. Факторы почвообразования, их взаимосвязь.
2. Реакция почвенного раствора (кислотность, щелочность), ее происхождение и регулирование. Отношение растений к кислотности и щелочности почв.
3. Содержание и формы азота в почвах.
4. Дерновые почвы. Генезис, классификация почв, их состав и свойства. Нарисовать схему морфологического профиля дерново-карбонатной выщелоченной почвы.

Вариант 6.

1. Почвенные карты и картограммы разных масштабов, их значение. Методика крупномасштабного и детального картографирования почв.
2. Осадочные почвообразующие породы, их возникновение, классификация и свойства. Районы распространения морен, покровных суглинков, лессов.
3. Источники получения, классификация и ассортимент азотных удобрений.
4. Черноземные почвы. Генезис, классификация черноземных почв, их состав и свойства. Нарисовать схему морфологического профиля чернозема обыкновенного.

Вариант 7.

1. Физические и физико-механические свойства почвы, указать их зависимость от содержания гумуса, гранулометрического состава. Влияние физико-механических свойств почв на агротехнику возделывания с/х культур.
2. Плодородие почв, виды плодородия. Факторы, лимитирующие почвенное плодородие и приемы его повышения. Показатели плодородия почв. Взаимосвязь факторов и показателей плодородия почвы.
3. Компосты. Способы приготовления и применение.
4. Бурые почвы (буроземы) широколиственных лесов. Генезис, классификация почв, их состав и свойства. Нарисовать схему морфологического профиля бурой лесной кислой почвы.



Вариант 8.

1. Стадии и общая схема почвообразовательного процесса. Элементарные почвенные процессы.
2. Гранулометрический состав почв. Классификация почв по гранулометрическому составу. Влияние гранулометрического состава на водные и воздушные свойства почв.
3. Фосфорные удобрения. Состав. Получение. Свойства. Взаимодействие с почвой. Применение.
4. Аллювиальные почвы пойм и дельт рек. Генезис, классификация пойменных почв, их состав и свойства. Нарисовать схему морфологического профиля аллювиальной дерновой почвы.

Вариант 9.

1. Бонитировка почв и ее производственное значение. Основные показатели бонитировки почв.
2. Категории (формы) почвенной воды, их характеристика и доступность растениям. Водные свойства и водный режим почвы. Их значение для выращивания продукции растениеводства.
3. Калийные удобрения. Состав. Получение. Свойства. Взаимодействие с почвой. Применение.
4. Болотные почвы. Генезис, классификация болотных почв, их состав и свойства. Нарисовать схему морфологического профиля болотных почв.

Вариант 10.

1. Понятие о коллоидах и почвенном поглощающем комплексе (ППК). Влияние коллоидов на величину поглотительной способности почв. Коагуляция и пептизация коллоидов, и влияние этих процессов на структуру почв.
2. Виды эрозии почв. Вред, причиняемый эрозией, и ее распространение. Меры борьбы с эрозией.
3. Комплексные удобрения, и их классификация.
4. Серые лесостепные почвы. Генезис, классификация почв, их состав и свойства. Нарисовать схему морфологического профиля серой лесостепной почвы.

Темы рефератов

1. Роль В.В. Докучаева в почвоведении как науки
2. Бурые лесные почвы: генезис, свойства, использование
3. Серые лесные почвы: генезис, свойства, использование
4. Эрозия почв и меры борьбы с ней
5. История изучения почвоведения
6. Черноземы выщелоченные: генезис, свойства, использование
7. Серые лесостепные почвы: генезис, свойства, использование



8. Дерново-карбонатные почвы: генезис, свойства, использование
9. Аллювиальные почвы: генезис, свойства, использование
10. Каштановые почвы: генезис, свойства, использование
11. Желтоземы: генезис, свойства, использование
12. Почвенные карты
13. Черноземы слитые: генезис, свойства, использование
14. Роль почвенной фауны в плодородии почв
15. Плодородие почв
16. Высокогорные почвы: генезис, свойства, использование
17. Засоленные почвы: генезис, свойства, использование
18. Коричневые почвы: генезис, свойства, использование
19. Жизнь и научная деятельность Д.Н. Прянишникова.
20. Содержание, роль и превращение кальция в растительном организме.
21. Содержание, роль и превращение магния в растительном организме.
22. Содержание, роль и превращение железа в растительном организме.
23. Содержание, роль и превращение серы в растительном организме.
24. Содержание, роль и превращение марганца в растительном организме.
25. Содержание, роль и превращение цинка в растительном организме.
26. Содержание, роль и превращение меди в растительном организме.
27. Содержание, роль и превращение кобальта в растительном организме.
28. Содержание, роль и превращение молибдена в растительном организме.
29. Содержание, роль и превращение бора в растительном организме.
30. Марганцевые удобрения.
31. Цинковые удобрения.
32. Медные удобрения.
33. Кобальтовые и молибденовые удобрения.
34. Борные удобрения.

Вопросы к коллоквиуму

Тема: «Питание растений»

1. Химический состав растений.



2. Основные теории питания растений.
3. Питание растений азотом.
4. Питание растений фосфором.
5. Питание растений калием.
6. Питание растений серой.
7. Питание растений кальцием.
8. Питание растений магнием.
9. Питание растений железом.
10. Роль воды в питании растений.
11. Внутренние и внешние условия питания растений - понятия.
12. Требования растений к свету, теплу, воде и другим внешним факторам в процессе питания.
13. Значение концентрации раствора, его pH, антагонизма и синергизма ионов, физиологической уравновешенности в поступлении питательных веществ в растения.
14. Теории поглощения элементов питания растениями.
15. Современные представления о механизме поглощения питательных веществ и их усвоения растениями.
16. Вынос питательных веществ с.-х. культурами.
17. Роль микроэлементов в питании растений (B, Mn, Mo, Cu и др.).
18. Физиологическая реакция азотных удобрений.
19. Периодичность поступления питательных веществ в растение.
20. Понятие об основном (допосевном), припосевном удобрении и подкормках, как приемах регулирования питания растений.
21. Методика определения влаги (метод определения, приборы и т.д.).
22. Методика отбора средней растительной пробы.
23. Методика определения сырой золы в растениях (метод определения, приборы и т.д.).
24. Методика определения сухого вещества в растениях (метод определения, приборы и т.д.).
25. Методика определения N в растениях (метод определения, приборы и т.д.).
26. Методика определения P₂O₅ в растениях (метод определения, приборы и т.д.).
27. Методика определения K₂O в растениях (метод определения, приборы и т.д.).
28. Методика определения сахара в сахарной свекле (метод определения, приборы и т.д.).



1. Химическая поглотительная способность почвы и ее значение для применения удобрений.
2. Потенциальные и эффективные запасы питательных веществ в различных почвах. Роль удобрений в повышении плодородия почв.
3. Физико-химическая или обменная поглотительная способность почвы и ее практическое значение для применения удобрений.
4. Содержание азота в почве и динамика его соединений.
5. Содержание, формы соединений калия в почве и их доступность растениям.
6. Гипсование солонцов и солонцеватых почв. Изменения, вызываемые в почве гипсом.
7. Содержание и формы соединений фосфора в почве. Усвоение растениями трудно растворимых фосфатов.
8. Виды кислотности почв и их характеристика.
9. Краткая агрохимическая характеристика основных типов почв и основные направления химизации.
10. Биологическая поглотительная способность почв.
11. Источник поступления и потерь азота из почвы.
12. Химический анализ почв и установление доз удобрений.
13. Значение концентрации раствора, его pH, антагонизма ионов, физиологической уравновешенности в поступлении питательных веществ в растения.
14. Органическое вещество почвы, как источник азотного питания растений (аммонификация, нитрификация).
15. Значение, принцип и ход анализа определения в почве нитратного азота дисульфифеноловым методом по Грандваль-Ляжу.
16. Значение, принцип и ход анализа определения нитрификационной способности почвы по Кравкову в модификации почвенного института им. В.В. Докучаева.
17. Значение, принцип и ход анализа определения содержания аммонийного азота с помощью реактива Нesslera.
18. Значение, принцип и ход анализа определения содержания подвижного фосфора в карбонатных почвах по методу Б.П. Мачигина.
19. Значение, принцип и ход анализа определения содержания обменного калия в почве по методу Б.П. Мачигина в модификации ЦИНАО.
20. Значение, принцип и ход анализа потенциометрического определения pH почвы.
21. Значение, принцип и ход анализа определения суммы поглощенных оснований по Каппену - Гильковицу.
22. Значение, принцип и ход анализа определения гумуса почвы по методу Тюрина в



Тестовые задания по теме «Агропочвоведение»

Напишите номер правильного ответа.

1. Автор определения почв: «Почвой следует называть «дневные», или наружные, горизонты горных пород (все равно каких), естественно измененные совместным воздействием воды, воздуха и различного рода организмов, живых и мертвых».

1. Вильямс В.Р.
2. Гедройц К.К.
3. Докучаев В.В.
4. Костычев П.А.
5. Сибирцев Н.М.

2. Плодородие почвы – это

1. свойство, которое имеется у почвы, но которого нет у горной породы;
2. способность почвы обеспечивать растение элементами минерального питания;
3. способность почвы обеспечивать растения факторами их существования.

3. Эффективное плодородие формируется:

1. за счет действия природных факторов;
2. благодаря деятельности человека;
3. под влиянием природных факторов и деятельности человека.

4. Гранулометрические элементы почвы:

1. частицы, из которых состоит почва;
2. структурные отдельности, на которые распадается твердая фаза почвы;

3. монолитные осколки пород и минералов, частицы из органического и органоминерального материала, составные части которых связаны между собой химическими связями.

5. Размер частиц физической глины:

1. $< 0,01$ мм
2. $< 0,001$ мм
3. $< 0,0001$ мм



6. По количеству физической глины в почве

1.определяют водопроницаемость и другие физические свойства почвы

2.дают название гранулометрического состава почвы

7. Макроэлементы – это химические элементы, которые содержатся

1. в почве в значительных количествах;

2. в почве в количествах более 0,01%;

3. в почве и растениях в пределах от 0,1 до нескольких процентов.

8. Микроэлементы – это химические элементы, которые содержатся

1.в почве и в растениях в микроколичествах;

2.в почве в количествах менее 0,01%;

3.в почве в количествах менее 0,01%, а также элементы, содержащиеся в почве в количествах выше 0,01%, но в отношении растений выполняющие функцию микроэлементов.

9. Первичные минералы почвы:

1. минералы типа: кварц, полевой шпат, апатит;

2. минералы, которые были в почвообразующей породе и остались в почве по своему составу без изменений, несмотря на выветривание и почвообразование;

3. окислы, силикаты, алюмосиликаты.

10.Две большие группы, на которые можно разделить почвообразующие породы по химическому составу:

1. рыхлые и плотные;

2. четвертичные и дочетвертичные;

3. карбонатные и некарбонатные.

11. Гумус почвы – это

1.органический материал, оказавшийся в почве после отмирания живых организмов;

2.смесь органических веществ, пропитывающая минеральную часть почвы и утратившая связь с анатомическим строением органических остатков и живых организмов;

3.гуминовые кислоты и их производные.

12.Две большие группы, на которые делятся вещества почвенного гумуса:

1.вещества органических остатков и вещества в виде свободных молекул;



2. специфические и неспецифические вещества;

3. продукты разложения отмерших корней и микроорганизмов.

13. Две наиболее важные группы гумусовых веществ специфической природы:

1. гуминовые кислоты и гумины;

2. фульвокислоты и гумины;

3. гуминовые кислоты и фульвокислоты.

14. Почвенный поглощающий комплекс – это

1. все звенья твердой фазы почвы, способные к поглощению вещества;

2. суммарная поверхность почвенных частиц;

3. совокупность почвенных коллоидов вместе с поглощенными ионами на коллоидах.

15. Кислотность, называемая актуальной, обусловлена наличием:

1. катионов алюминия в почвенном растворе;

2. ионов водорода в почвенном растворе;

3. водорода и алюминия в ППК.

16. Кислотность, используемая для определения доз извести при известковании почв:

1. актуальная;

2. потенциальная.

17. Гидролитическая кислотность определяется:

1. после обработки почвы раствором уксуснокислого натрия;

2. в почвенной водной суспензии;

3. в почвенной солевой суспензии.

18. Формула для расчета степени насыщенности почв основаниями:

1. $\frac{S}{100} \cdot 100\%$;

2. $\frac{S}{S+H} \cdot 100\%$ S – сумма обменных оснований;

3. $\frac{S}{S+H} \cdot 100\%$ H – гидролитическая кислотность.

19. Поглощенные катионы, кроме водорода, обуславливающие уровень почвенной кислотности:



1. NH_4^+ ; 2. Al^{3+} ; 3. Na^+ .

Дополните.

20. Число видов поглотительной способности почвы по К.К. Гедройцу равняется

21. Реакции, в результате которых одни катионы вытесняют другие из поглощающего комплекса, называются _____

22. Общее количество поглощенных коллоидами катионов, кроме водорода и алюминия, называется суммой обменных _____

23. Общее количество всех поглощенных почвой обменных катионов называется емкостью _____

24. Почвы, имеющие в поглощающем комплексе среди обменных катионов водород и алюминий, называются ненасыщенными _____

25. Сумма поглощенных оснований количественно выражается

26. К числу видов поглотительной способности почвы относятся: механическая, химическая, физическая, физико-химическая, _____

Напишите номер правильного ответа.

27. Плотность почвы – это масса

1. абсолютно сухой почвы в единице объема
2. единицы объема абсолютно сухой почвы с ненарушенной структурой
3. сухой почвы с ненарушенной структурой в 1 см³

28. Плотность твердой фазы почвы – это масса

1. твердой фазы почвы в 1 см³
2. единицы объема минеральной части почвы
3. единицы объема твердой фазы почвы при полном заполнении объема твердой фазой

29. Почва как физическое тело (без живых организмов):

1. пористое твердое тело



2. система структурных отдельностей, внутри которых поры заполнены водой и воздухом

3. система из трех фаз: твердая, жидкая и газообразная

30. При вычислении влажности почвы в % от сухой массы за 100% принимается масса

1. всей почвы

2. абсолютно сухой почвы

31. Формула для вычисления пористости аэрации (ПА) почвы (% от объема почвы); ОП – общая пористость, ПП – плотность почвы, ПТ – плотность твердой фазы почвы, ВВ – весовая влага:

1.

2.

3.

32. Причина, по которой температура почвы на глубине 3 см имеет особое значение для сельского хозяйства:

1. с этой глубины начинается передача тепла внутри почвенной массы

2. на глубине 3 см расположено большинство узлов кущения и корневых шеек

33. Группа микроорганизмов, играющая главную роль в образовании гуминовых кислот:

1. грибы

2. актиномицеты

3. бактерии

34. Значение анаэробных условий в превращении органических веществ в почве:

1. являются необходимым условием торфообразования

2. являются условием функционирования анаэробных микроорганизмов

3. резко замедляют разложение органического материала в почве

35. Представители почвенной фауны:

1. простейшие

2. позвоночные

3. черви



36. Размеры наиболее агрономически ценных агрегатов, мм:

1. 10 – 0,25 2. 0,25 – 0,05 3. 0,05 – 0,01

37. Катионы в почвенном поглощающем комплексе, способствующие образованию водопрочной структуры:

1. K^+ , Na^+ , H^+ 2. Ca^{2+} , Mg^{2+} , Fe^{3+}

38. Главная биологическая причина утраты водопрочной структуры:

1. быстрое разложение растительных остатков
2. развитие анаэробных условий в почве
3. минерализация клеящей части гумуса

39. Таксономическая единица, которой соответствует ведущий почвообразовательный процесс (или ведущие процессы):

1. тип 2. подтип 3. род 4. вид 5. разновидность 6. разряд

40. Таксономическая единица, которой соответствует гранулометрический состав почвы:

1. тип 2. подтип 3. род 4. вид 5. разновидность 6. разряд

41. Элементарный почвенный ареал – это территория

1. с однотипным почвенным покровом
2. с набором почв, сходных по своим свойствам
3. представленная одним почвенным разрядом

42. Причины образования почвенных комплексов:

1. особенности мезорельефа
2. особенности микрорельефа
3. смена почвообразующих пород

43. Проявление почвенной зональности в горах

1. широтная зональность
2. вертикальная зональность

44. Тип водного режима, характерный для подзолообразовательного процесса:



1. промывной 2. непромывной 3. выпотной

45. Растительность, с которой связан подзолообразовательный процесс:

1. широколиственные леса с травянистым покровом
2. смешанные леса с травянистым покровом
3. хвойные леса с моховым покровом

46. Наиболее эффективный способ борьбы с избытком солей в почве:

1. гипсование 2. промывка

47. Соль, с которой связана повышенная токсичность для растений:

1. сода
2. сернокислый натрий
3. хлористый кальций

48. Наиболее характерная структура солонцового горизонта:

1. комковатая
2. пластинчатая
3. столбчатая

49. Глубина залегания грунтовых вод под автоморфными (степными) солонцами:

1. глубже 6 м
2. 3 – 6 м
3. не глубже 3 м

50. Самомелиорация солонцов:

1. один из способов гипсования
2. использование кальция, содержащегося в самой почве, путем глубокой вспашки
3. влагонакопление для рассолонцевания

51. Материал, которым обогащен горизонт A2 в солодах:

1. кремнезем в форме кварца
2. ионы натрия
3. амфорная кремнекислота, которая растворяется в 5% КОН



Установите правильную последовательность.

52. Функции климатического фактора

1. — территория
2. — тепло
3. — характеристики
4. — осадки
5. — климат
6. — существенный
7. — два
8. — обеспечение

53. Функции рельефа

1. — рельеф
2. — тепло
3. — почва
4. — перераспределять
5. — влага
6. — попадающий

54. Функции растительности

1. — источник
2. — первичный
3. — вещество
4. — растение
5. — органический
6. — почва

55. Функции почвообразующей породы

1. — исходный
2. — почвообразующая
3. — минералогический



4. — почвообразование

5. — почва

6. — начало

7. — состав

8. — определяет

9. — порода

56. Возраст почвы

1. — возраст

2. — время

3. — почвообразование

4. — данная

5. — начало

6. — абсолютный

7. — территория

8. — почва

9. — отсчитывающийся

Дополните.

57. Разрушение почвы за счет действия воды и ветра называется

58. Разрушение почвы за счет действия ветра называется ветровой эрозией, а также

59. Одним из способов борьбы с эрозией является обработка почвы

60. Эффективным способом борьбы с дефляцией является создание ветрозащитных

61. В условиях поливного земледелия важно не допустить развития

Тесты по теме «Агрохимия»

1. Какие формы азота доступны растениям?

а) NO_3^- ;

б) NH_4^+ ;



в) все перечисленные.

2. Содержание азота, фосфора и калия в растениях измеряется в:

а) %;

б) кг;

в) кг/га.

3. Азотные удобрения повышают в растении содержание:

а) жира;

б) золы;

в) сырого протеина;

г) не влияют на химический состав растения.

4. В органическом веществе почвы содержится азота:

а) до 5 %;

б) до 10 %;

в) до 15 %.

5. Способы внесения удобрений, это:

а) основное;

б) припосевное;

в) подкормка;

г) все перечисленные.

6. Какая форма фосфора в почве легко доступна для растений:

а) H_2PO_4^- ;

б) HPO_4^{2-} ;

в) PO_4^{3-} .

7. Коррекцию доз удобрений осуществляют по результатам:

а) почвенной диагностики;

б) растительной диагностики;

в) сочетание а) и б).

8. Почвы Адыгеи характеризуются в целом как:

а) низко обеспеченные калием;

б) средне обеспеченные калием;



в) высоко обеспеченные калием.

9. По мере развития растения содержание в нём азота, фосфора, калия:

а) повышается;

б) остается неизменным;

в) снижается.

10. Система удобрений - это:

а) организационно-хозяйственный, агротехнический и агрохимический комплекс мероприятий, направленный на выполнение научно обоснованного плана применения удобрений с указанием вида, доз, сроков и способов внесения удобрений под сельскохозяйственные культуры;

б) основанное на знаниях свойств и взаимоотношений растений, почв и удобрений агрономически и экономически наиболее эффективное и экологически безопасное применение удобрений при любой обеспеченности ими хозяйства в каждом агроландшафте с учетом природно-экономических условий;

в) всесторонне обоснованные виды, дозы, соотношения, сроки и способы применения удобрений и мелиорантов с учетом потребностей и чередования культур и уровня плодородия почв в каждом агроландшафте, обеспечивающие максимальные урожаи культур хорошего качества с одновременной оптимизацией плодородия почв.

11. В подкормки под различные культуры применяют чаще всего:

а) азотные удобрения;

б) фосфорные удобрения;

в) калийные удобрения;

г) органические удобрения.

12. Органическая часть почвы представляет собой:

а) негумифицированные органические вещества растительного или животного происхождения;

б) органические вещества специфической природы: гумусовые, или перегнойные;

в) комплекс негумифицированных и гумусовых веществ.

13. К азотным удобрениям относятся:

а) мочевины;

б) сульфат калия;

в) суперфосфат.

14. К комплексным удобрениям относятся:

а) 40 %-ная калийная соль;

б) аммофос;



в) двойной суперфосфат.

15. К органическим удобрениям относятся:

а) сидераты;

б) птичий помет;

в) солома;

г) сапропель;

д) все перечисленные.

16. К минеральным удобрениям не относятся:

а) сапропель;

б) нитроаммофос;

в) калийная селитра.

17. К микроэлементам не относятся:

а) цинк;

б) бор;

в) фосфор.

18. К кислым относятся почвы по реакции pH:

а) 7,0;

б) 8,0;

в) 6,0.

19. Какой период развития озимой пшеницы является критическим в потреблении фосфора:

а) первые 15 дней после появления всходов;

б) фаза колошения;

в) на протяжении всей вегетации.

20. Какой период развития озимой пшеницы является критическим в потреблении азота:

а) всходы;

б) кущение;

в) полная спелость.

21. Какое из перечисленных удобрений является физиологически кислым:

а) NaNO_3 ;



б) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$;

в) CaNO_3 .

22. Какое из перечисленных удобрений является физиологически щелочным:

а) CaNO_3 ;

б) NH_4NO_3 ;

в) KCl .

23. Какое из этих определений соответствует аммонификации:

а) восстановление нитратного азота до газообразных форм (NO , N_2O и N_2);

б) разложение органических веществ до аммиака;

в) окисление солей аммония до нитратов.

24. Какая форма азотных удобрений является лучшей для ранневесенней прикорневой подкормки озимой пшеницы:

а) аммиачная селитра;

б) сульфат аммония;

в) хлористый аммоний.

25. Какой из представленных элементов не относят к необходимым элементам питания:

а) азот;

б) цинк;

в) олово.

26. Физико-химическая (обменная) поглощательная способность почвы:

а) способность поглощать ионы почвенного раствора, преимущественно катионы, путем эквивалентного обмена на одноименно заряженные ионы диффузного слоя минеральных, органических и органоминеральных коллоидов твердой фазы почвы;

б) обусловлена пористостью почвы, способностью задерживать твердые частицы из воздуха и фильтрующихся вод;

в) обусловлена наличием в почве живых организмов - растений, микроорганизмов и других, которые избирательно поглощают из почвенного раствора и воздуха питательные элементы.

27. Нуждаемость почв в гипсовании устанавливают по:

а) содержанию Na в ППК;

б) требовательности культур к реакции почвы;

в) содержанию Ca в ППК.

28. Минимальная доза подстилочного навоза при разбросном внесении в зоне



неустойчивого увлажнения составляет (т/га):

- а) 5;
- б) 20;
- в) 50.

29. Лучшее время заделки навоза в почву после разбрасывания его по полю:

- а) в течение суток;
- б) в течение недели;
- в) в течение месяца.

30. При посеве под все культуры наиболее эффективно внесение:

- а) суперфосфата;
- б) аммиачной селитры;
- в) сульфата натрия.

31. Оптимальная доза припосевного удобрения под озимую пшеницу в зоне неустойчивого увлажнения составляет:

- а) P5;
- б) P20;
- в) P40.

Тесты

Тесты к разделу 1. Питание растений и методы его регулирования

1) Назовите внешние признаки азотного голодания.

- а) Гофрированность листьев
- б) Светло-зеленая окраска листьев
- в) Ослизнание корней

2) Назовите внешние признаки недостатка калия.

- а) Побурение краев листьев
- б) Пожелтение листьев
- в) Листья приобретают красно-фиолетовую окраску

3) Назовите физиологически кислую соль.

- а) CaCO_3
- б) NaNO_3



в) KCl

4) Назовите физиологически щелочную соль.

а) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$

б) K_2SO_4

в) NH_4Cl

5) Что такое хозяйственный вынос?

а) Вынос элементов питания всей массой урожая

б) Вынос элементов питания товарной частью урожая

в) Вынос элементов питания стерней и корнями

6) Назовите внутренний фактор питания растений

а) Потребности самого растения

б) Почвенный раствор

в) Почвенные организмы

7) Какова цель основного удобрения?

а) Обеспечить растения элементами питания в начальный период роста

б) Обеспечить растения элементами питания в течение всей вегетации

в) Обеспечить растения элементами питания в период нарастания вегетативной массы

8) Каким удобрением является аммиачная селитра?

а) Физиологически кислым

б) Физиологически щелочным

в) Физиологически нейтральным

9) Внесение азотных удобрений приводит к:

а) Повышению содержания жиров

б) Повышению содержания белков

в) Повышению содержания сахаров

10) При какой реакции почвенного раствора растениями лучше усваивается нитратный азот?

а) Нейтральной

б) Кислой

в) Щелочной.



Ключ: 1-б, 2-а, 3-в, 4-а, 5-б, 6-а, 7-б, 8-в, 9-б, 10-б.

Тесты к разделу 2 Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений

1) Основным источником питательных элементов являются:

а) Илистая и коллоидная фракции

б) Скелет почвы

в) Песчаная фракция

2) Что такое механическая поглотительная способность?

а) Способность почвы поглощать целые молекулы различных веществ поверхностью дисперсных частиц

б) Способность почвы, как всякого пористого тела, задерживать твердые частицы из воздуха и фильтрующихся вод

в) Способность почвы поглощать преимущественно анионы в результате образования труднорастворимых соединений при взаимодействии компонентов жидкой, твердой и газовой фаз почвы

3) Что такое ёмкость катионного обмена?

а) общее содержание всех обменно-поглощенных катионов

б) совокупность мелкодисперсных частиц почвы

в) сумма ионов водорода и алюминия

4) Что такое актуальная кислотность?

а) Кислотность, обусловленная обменно-поглощенными ППК ионами водорода, алюминия, железа, марганца, которые могут быть вытеснены в раствор катионами нейтральных солей

б) Кислотность, обусловленная обменно-поглощенными ППК ионами водорода, алюминия, железа, марганца, которые могут быть вытеснены в раствор катионами гидролитически щелочных солей

в) Кислотность, обусловленная наличием ионов водорода в почвенном растворе

5) Какие культуры наиболее чувствительны к кислотности почвы?

а) Рожь

б) Сахарная свёкла

в) Гречиха

б) Наличие каких сорняков на поле свидетельствует о кислой реакции почвы?

а) Щавелька малого

б) Пырей ползучего



в) Вьюнка полевого

7) При какой величине степени насыщенности основаниями нуждаемость в известковании слабая?

а) $V=71-80\%$

б) $V=51-70\%$

в) $V>80\%$

8) Какова доза извести при гидролитической кислотности, равной 10 мг-экв на 100г почвы?

а) 10 т/га

б) 15т/га

в) 20т/га

9) Какому типу почв свойственен следующий состав ППК] Ca, Mg, H, H, Al ?

а) Каштановой

б) Чернозему южному

в) Подзолистой

10) Для какого подтипа характерна обменная кислотность?

а) Чернозема южного

б) Чернозема оподзоленного

в) Чернозема типичного

Ключ:1-а, 2-б, 3-а, 4-в, 5-б, 6-а, 7-а, 8-б, 9-в, 10-б.

Тесты к разделу 3. Удобрения

1) Какое удобрение будет более эффективным на дерново-подзолистой почве?

а) Аммиачная селитра

б) Кальциевая селитра

в) Сульфат аммония

2) Какое удобрение будет более эффективным под столовую свёклу?

а) Натриевая селитра

б) Сульфат аммония

в) Хлористый аммоний

3) Какое удобрение может вызвать отравление растений сахарной свеклы при



внесении в рядок?

- а) Хлористый аммоний
- б) Суперфосфат
- в) Аммиачная селитра

4) При каких значениях гидролитической кислотности и степени насыщенности основаниями суперфосфат целесообразно заменить фосфоритной мукой?

- а) $HГ = 3, 2$ мг-экв на 100г почвы, $V = 75\%$
- б) $HГ = 2$ мг-экв на 100г почвы, $V = 90\%$
- в) $HГ = 1,2$ мг-экв на 100г почвы, $V = 60\%$

5) На каких почвах внесение суперфосфата будет малоэффективным?

- а) Каштановой
- б) Черноземе выщелоченном
- в) Дерново-подзолистой

6) Внесение какого удобрения приведет к снижению содержания крахмала в клубнях картофеля?

- а) Сульфата калия
- б) Хлористого калия
- в) Сульфата калия

7) Какое из удобрений нецелесообразно вносить на кислой почве заблаговременно?

- а) Хлористый калий
- б) Сульфат аммония
- в) Суперфосфат

8) Какое удобрение нельзя вносить в рядок и в подкормку?

- а) Аммиачную селитру
- б) Хлористый аммоний
- в) Натриевую селитру

9) Какое удобрение можно использовать для внекорневой подкормки растений?

- а) Мочевину
- б) Сульфат аммония
- в) Суперфосфат

10) Какое удобрение не изменяет реакцию среды почвы?



а) Хлористый калий

б) Суперфосфат

в) Сульфат аммония

Ключ: 1-б, 2-а, 3-а, 4-а, 5-в, 6-б, 7-в, 8-б, 9-а, 10-б. __

Вопросы к экзамену

1. Почва как природное образование, ее биосферные функции и сельскохозяйственное значение.
2. Почвообразующие породы на территории России.
3. Выветривание горных пород и минералов.
4. Почвообразовательный процесс. Элементарные почвенные процессы.
5. Строение почвенного профиля.
6. Морфологические признаки почвы.
7. Факторы почвообразования и их взаимодействие.
8. Гранулометрический и минералогический состав почв.
9. Происхождение органического вещества почвы. Процесс гумификации.
10. Состав органического вещества почвы. Роль гумусовых веществ в почвообразовании, жизни растений и плодородии почв.
11. Химический состав почв. Микро- и макроэлементы.
12. Структура почвы. Агрономическое значение структуры почвы.
13. Общие физические свойства почвы.
14. Перечислить физико-механические свойства почвы, указать их зависимость от содержания гумуса, гранулометрического состава.
15. Почвенная вода и водный режим почв.
16. Почвенная кислотность и щелочность, их формы и происхождение.
17. Плодородие почвы. Виды плодородия.
18. Принцип классификации почв. Закономерности географического распределения почв.
19. Эрозия почв и меры борьбы с ней.
20. Почвенный покров Республики Адыгеи. Агрономическая оценка основных типов почв.
21. Значение органических удобрений, пути увеличения накопления и улучшения использования.
22. Значение внешних факторов питания (свет, тепло концентрация раствора, pH и другие) для поступления питательных веществ в растение
23. Роль удобрений в повышении урожайности и изменении качества продукции растениеводства.
24. Влияние удобрений на рост растений, урожай и его качество
25. Влияние условий внешней среды на поступление элементов минерального питания в растения
26. Влияние условий внешней среды и минерального питания растений на состав и качество урожая
27. Роль азота в жизни растений
28. Роль фосфора в жизни растений
29. Роль калия в жизни растений
30. Роль магния в жизни растений
31. Роль B, Cu, Mn, Zn, Fe, Mo в жизни растений (два элемента)
32. Отношение растений к условиям питания в различные периоды роста (периодичность питания)
33. Микроорганизмы и их роль в трансформации элементов питания растений
34. Физико-химическая (обменная) поглотительная способность почвы и ее значение в питании растений и применении удобрений
35. Химическая поглотительная способность и ее значение во взаимодействии удобрений с почвой и применении удобрений
36. Емкость катионного обмена и степень насыщенности почв основаниями. Их значение для применения удобрений
37. Содержание и формы калия в почве, доступность растениям и количественная оценка
38. Значение биологической азотфиксации при составлении баланса азота



39. Содержание и формы фосфатов в почве и их участие в питании растений фосфором количественная оценка
40. Влияние N,P,K на рост растений, урожайность и качество урожая
41. Жидкие азотные удобрения (КАС, безводный аммиак), их состав, свойства и условия эффективного применения
42. Мочевина, состав, свойства, способы эффективного применения под различные культуры
43. Агрохимический анализ почвы – его роль и значение для оценки обеспеченности растений элементами питания и корректировки доз удобрений под различные культуры.
44. Состав и свойства подстилочного навоза, способы его хранения и их агроэкологическая оценка.
45. Зеленое удобрение (сидераты), приемы, способы и виды растений, применяемые в различных зонах и агроценозах
46. Компосты, их приготовление и использование на удобрение
47. Химическая мелиорация солонцеватых и солонцовых почв. Определение нуждаемости в гипсовании, расчет доз мелиоранта и приемы гипсования
48. Микроудобрения, условия и способы их эффективного применения
49. Состав подстилочного навоза, сравнительная усвояемость азота, фосфора, калия из навоза и минеральных удобрений
50. Смешанные удобрения, их приготовление, агротехнические требования к тукосмешению

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

Требования к контрольной работе

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

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 т.д.

При оценке контрольной работы преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной работы;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- 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, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке студентов.

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 выполнению тестового задания

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений, обучающегося.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

закрытая форма – наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

- открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие – части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);

- установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два



списка, между элементами которых следует установить соответствие;

- установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Цель тестовых заданий – заблаговременное ознакомление бакалавров с теорией изучаемой темы по курсу дисциплины и ее закрепление.

Тесты сгруппированы по темам. Количество тестовых вопросов в разделе различно, что обусловлено объемом изучаемого материала и ее трудоемкостью.

Формулировки вопросов построены по следующим основным принципам:

Выбрать верные варианты ответа.

В пункте приведены конкретные вопросы и варианты ответов. Бакалавру предлагается выбрать номер правильного ответа из предлагаемых вариантов. При этом следует учесть важное требование: в ответах к заданию обязательно должен быть верный ответ и он должен быть только один.

Бакалавр должен выбрать верный ответ на поставленный вопрос и сверить его с правильным ответом, который дается в конце.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70% тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

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 видеоизменении



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
Муравин, Э.А. Агрохимия : учебник / Э.А. Муравин, Л.В. Ромодина, В.А. Литвинский. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2016. - 304 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Гриф: Допущено Учебно-методическим объединением вузов Российской Федерации по агрономическому образованию. - Библиогр.: с. 298 (10 назв.). - ISBN 978-5-4468-3141-8	http://lib.mkggu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+04B745
Тибириков, А.П. Агропочвоведение : учебное пособие / А.П. Тибириков, А.А. Околелова. - Волгоград : ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный аграрный университет, 2018. - 84 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=335741 . - Режим доступа: по подписке	http://znanium.com/catalog/document?id=335741

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
1. Основы агрономии : учебное пособие (для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, 35.04.04 Агрономия, 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, 35.06.01 Сельское хозяйство) / Н.И. Мамсиров [и др.] ; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, ФГБНУ ВНИИ риса, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкар. гос. аграр. ун-т. - Майкоп : Магарин О.Г., 2018. - 324 с.	http://lib.mkggu.ru:8002/libdata.php?id=2100048880&DOK=078A79&BASE=000530
2. Земледелие с основами почвоведения и агрохимии [Электронный ресурс]: учебное пособие (для бакалавров, магистров и аспирантов сельскохозяйственного направления) / [сост.: Мамсиров Н.И. и др.]. - Майкоп: Магарин О.Г., 2015. - 284 с.	http://lib.mkggu.ru:8002/libdata.php?id=2100024561&DOK=04A1E7&BASE=000530
Аксянова, Т. Ю. Агротехника содержания насаждений в урбанизированном ландшафте : учебное пособие / Аксянова Т. Ю., Ступакова О. М. - Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2019. - 82 с. - Текст : учебное пособие. - Утверждено редакционно-издательским советом университета в качестве учебного пособия для студентов магистратуры по направлению подготовки 35.04.09 «Ландшафтная архитектура» всех форм обучения. - ЭБС Лань. - URL: https://e.lanbook.com/book/147549 . - Режим доступа: по подписке	https://e.lanbook.com/book/147549
Ториков, В.Е. Система удобрения в адаптивном земледелии : учебное пособие для вузов / Ториков В.Е., Белоус Н.М., Мельникова О.В. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 196 с. - Текст : электронный. - ЭБС Лань. - URL: https://e.lanbook.com/book/333188 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-507-46518-7	https://e.lanbook.com/book/333188
Хуаз, С.Х. Агрохимия. Удобрения: классификация, свойства и способы применения. Методы качественного анализа минеральных удобрений : учебное пособие / Хуаз С.Х., Киселёв М.В., Царенко В.П. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2022. - 116 с. - Текст : электронный. - ЭБС Лань. - URL: https://e.lanbook.com/book/258497 . - Режим доступа: по подписке	https://e.lanbook.com/book/258497
Мамеев, В.В. Агрохимия : учебно-методическое пособие для бакалавров очной формы обучения по направлению подготовки 35.03.03 агрохимия и агропочвоведение профиль агроэкология / Мамеев В.В. - Брянск : Брянский ГАУ, 2022. - 70 с. - Текст : электронный. - ЭБС Лань. - URL: https://e.lanbook.com/book/304847 . - Режим доступа: по подписке	https://e.lanbook.com/book/304847
Матюк, Н.С. Экологическое земледелие с основами	http://e.lanbook.com/book/168703



Название	Ссылка
почвоведения и агрохимии : учебник / Матюк Н.С., Беленков А.И., Мазиров М.А. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 224 с. - Текст : электронный. - ЭБС Лань. - URL: https://e.lanbook.com/book/168703 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-8114-1724-7	
Мамонтов, В.Г. Химия почв: практикум : учебное пособие / В.Г. Мамонтов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 272 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=434773 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-019227-7. - ISBN 978-5-16-108437-3	https://znanium.com/catalog/document?id=434773
Тибирийков, А.П. Агропочвоведение : учебное пособие / А.П. Тибирийков, А.А. Околелова. - Волгоград : ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный аграрный университет, 2018. - 84 с. - Текст : электронный. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=335741 . - Режим доступа: по подписке	http://znanium.com/catalog/document?id=335741
Кидин, В.В. Агрохимия : учебное пособие / В.В. Кидин. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 351 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование: Магистратура). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=422568 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-010009-8. - ISBN 978-5-16-101658-9	https://znanium.com/catalog/document?id=422568
Кузнецов, В.В. Минеральное питание растений : учебник для вузов / В.В. Кузнецов, Г.А. Дмитриева. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2025. - 125 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - Urait. - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/569818 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-21368-3	https://urait.ru/bcode/569818
Антропогенные почвы : учебник для вузов / М.И. Герасимова, М.Н. Строганова, Н.В. Можарова, Т.В. Прокофьева. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2025. - 237 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - Urait. - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/561792 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-07762-9	https://urait.ru/bcode/561792
Почвоведение : учебник для вузов / отв. ред.: К.Ш. Казеев, С.И. Колесников / К.Ш. Казеев [и др.]. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 427 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/510709 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-06058-4	https://urait.ru/bcode/510709
Мамонтов, В.Г. Почвоведение : справочник / В.Г. Мамонтов. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 365 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование: Магистратура). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=426157 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-016731-2. - ISBN 978-5-16-109314-6	https://znanium.com/catalog/document?id=426157
Вальков, В.Ф. Почвоведение : учебник для бакалавров / В.Ф. Вальков, К.Ш. Казеев, С.И. Колесников ; Южный федер. ун-т. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2014. - 527 с. - Текст : непосредственный. - (Бакалавр. Базовый курс). - Гриф: Рекомендовано Министерством образования РФ. - Прил.: с. 525-527 (57 назв.). - ЭБ НБ МГТУ. - URL: http://lib.mkgmtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+035A5F	http://lib.mkgmtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+035A5F
Костычев, П.А. Почвоведение : научное издание / П.А. Костычев ; под ред. В.Р. Вильямса. - Москва : Юрайт, 2023. - 315 с. - Текст : электронный. - (Антология мысли). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/514625 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-07567-0	https://urait.ru/bcode/514625
Казеев, К.Ш. Почвоведение. Практикум : учебное пособие для вузов / К.Ш. Казеев, С.А. Тищенко, С.И. Колесников. - Москва : Юрайт, 2023. - 257 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/511538 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-04250-4	https://urait.ru/bcode/511538
Курбанов, С. А. Почвоведение с основами геологии : учебное пособие / С. А. Курбанов, Д. С. Магомедова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. —	https://e.lanbook.com/book/212405



Название	Ссылка
ISBN 978-5-8114-1357-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212405	
Почвоведение : учебное пособие / Степанова Л.П., Коренькова Е.А., Степанова Е.И., Яковлева Е.В. - 2-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2021. - 260 с. - Текст : электронный. - ЭБС Лань. - URL: https://e.lanbook.com/book/167191 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-8114-7912-2	https://e.lanbook.com/book/167191
Есаулко, А.Н. Лабораторный практикум по агрохимии для агрономических специальностей : учебное пособие / А.Н. Есаулко, В.В. Агеев, А.И. Подколзин [и др.]. - Изд. 3, перераб. и доп. - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2010. - 276 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=42053 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 5-9596-0148-6	http://znanium.com/catalog/document?id=42053
Шеуджен, А.Х. Методы расчета доз удобрений : учебное пособие для студентов вузов / А.Х. Шеуджен, Л.И. Громова, Л.М. Онищенко ; М-во сел. хоз-ва РФ, Куб. гос. аграр. ун-т, Каф. агрохимии. - Краснодар : КГАУ, 2010. - 61 с. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: lib.mkgту.ru:8002/libdata.php?id=1000043263 . - Режим доступа: для авторизованных пользователей. - Гриф: Допущено Министерством сельского хозяйства РФ. - Библиогр.: с. 58-59 (20 назв.)	http://lib.mkgту.ru:8002/libdata.php?id=1000043263
Матюк, Н. С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии : учебник / Н. С. Матюк, А. И. Беленков, М. А. Мазиров. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1724-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211703	https://e.lanbook.com/book/211703
Свойства, получение и применение минеральных удобрений : учебное пособие для бакалавров / Б.А. Дмитриевский [и др.]. - СПб. : Проспект Науки, 2013. - 326 с. - Гриф: Допущено УМО вузов РФ по агрономическому образованию. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: lib.mkgту.ru:8002/libdata.php?id=2000013111 . - Режим доступа: содержание. - АУЛ-10 экз. - Библиогр.: с. 325 (28 назв.). - ISBN 978-5-903090-84-6	http://lib.mkgту.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0352A0
Земледелие с основами почвоведения и агрохимии : тестовые задания для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Фак. аграр. технологий, Каф. технол. пр-ва с.-х. продукции ; составитель: Мамсиров Н.И. - Майкоп : МГТУ, 2016. - 34 с. - Текст : электронный. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: http://lib.mkgту.ru:8002/libdata.php?id=2100052129 . - Режим доступа: свободный	http://lib.mkgту.ru:8002/libdata.php?id=2100052129
Биология почв : учебное пособие / Ю.В. Корягин, Н.В. Корягина, А.Н. Арефьев, Е.Г. Куликова. - Москва : Юрайт, 2023. - 415 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/519318 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-14174-0	https://urait.ru/bcode/519318
Муравин, Э.А. Агрохимия : учебник / Э.А. Муравин, Л.В. Ромодина, В.А. Литвинский. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2016. - 304 с. - Текст : непосредственный. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Гриф: Допущено Учебно-методическим объединением вузов Российской Федерации по агрономическому образованию. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: lib.mkgту.ru:8002/libdata.php?id=2100023892 . - Режим доступа: содержание. - АУЛ: 12 экз. - Библиогр.: с. 298 (10 назв.). - ISBN 978-5-4468-3141-8	http://lib.mkgту.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+04B745
Мамонтов, В.Г. Практикум по химии почв : учебное пособие / В.Г. Мамонтов, А.А. Гладков. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. - 272 с. - Текст : электронный. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=355047 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-91134-954-7. - ISBN 978-5-16-010198-9	https://znanium.ru/catalog/document?id=434773
Учебно-методические рекомендации по выполнению	http://lib.mkgту.ru:8002/libdata.php?id=2100047718



Название	Ссылка
лабораторных работ для бакалавров всех направлений очной и заочной форм обучения по дисциплине "Органическая химия" / ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. химии, физики и физико-химич. методов исслед. ; сост. Конокова Б.А. - Майкоп : Кучеренко В.О., 2019. - 36 с. - Текст : электронный. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: http://lib.mkgstu.ru:8002/libdata.php?id=2100047718 . - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 35-36 (9 назв.)	
Ганжара, Н.Ф. Почвоведение с основами геологии : учебник / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 352 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=391569 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-006240-2. - ISBN 978-5-16-104514-5	https://znanium.com/catalog/document?id=391569
Наумов, В.Д. География почв: толковый словарь : справочное пособие / В.Д. Наумов. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 376 с. - Текст : электронный. - (Библиотека словарей ИНФРА-М). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=422653 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-009015-3. - ISBN 978-5-16-100888-1	https://znanium.com/catalog/document?id=422653

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://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. 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) <https://нэб.рф/> 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. Лань. Коллекция Лесное хозяйство и лесоинженерное дело : электронно-библиотечная система : сайт / Издательство Лань. – Москва, 2011. - . - URL: <https://e.lanbook.com/books/945> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Это ресурс, включающий в себя электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы. Нашим читателям доступны следующие коллекции: «Ветеринария и сельское хозяйство» и базовая коллекция. <http://www.iprbookshop.ru/586.html> 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/> Федеральное агентство лесного хозяйства : официальный сайт. – Москва. – URL: <http://rosleshoz.gov.ru/>. – Текст: электронный. Официальный Интернет – портал Федерального агентства лесного хозяйства. Новости, официальные документы, статистика, аналитика, базы данных. <http://rosleshoz.gov.ru/> Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации : официальный сайт. – Москва. – URL: <http://www.mnr.gov.ru/>. – Текст: электронный. Официальные документы, статистика, аналитика, особо охраняемые природные территории, базы данных. <http://www.mnr.gov.ru/> Кавказский государственный природный биосферный заповедник // Особо охраняемые природные территории Российской Федерации : [сайт] / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. – Москва. – URL: <http://www.kgpbz.ru/index.php>. – Текст: электронный. Кавказский заповедник является самым крупным горно-лесным заповедником Европы и одним из старейших заповедников России. <http://www.kgpbz.ru/index.php> Forest.ru : все о российских лесах : [сайт]. – Москва, 2000. - . - URL: <http://www.forest.ru/>. – Текст: электронный. Сайт посвящен российским лесам, их охране и устойчивому использованию. Российское лесное законодательство. Проблемы российских лесов. "Лесной бюллетень". Периодические издания, публикации, семинары и конференции. На страницах сайта Вы найдете информацию о Лесном клубе, его проектах и начинаниях, посетите страницы ряда других организаций, занимающихся решением лесных проблем, а также сможете ознакомиться с коллекцией "лесных" ссылок. <http://www.forest.ru/> Центр защиты леса Краснодарского края = Centre of forest health of Krasnodar region : [сайт] / Министерство природных ресурсов и экологии российской федерации, Федеральное агентство лесного хозяйства (РОСЛЕСХОЗ), ФБУ «Российский центр защиты леса» . – Краснодар, 2010. - . - URL: <http://czl23.ru/news.php>. – Текст: электронный. Научная деятельность Филиала воплощается в работах его специалистов, занимающихся исследованиями различных аспектов лесных сообществ региона. <http://czl23.ru/news.php> International Union of Forest Research Organisations (IUFRO). (Международный союз лесных исследовательских организаций) : [сайт]. – Вена (Австрия), 2005. - . - URL: <https://www.iufro.org/discover/organization/>. – Текст: электронный. Международный союз лесных исследовательских организаций занимается исследованиями в области лесоводства, лесного хозяйства, лесозаготовок, переработки древесины, экономики лесного комплекса и ряде других смежных областей. <https://www.iufro.org/discover/organization/>



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

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: (лекции, практические работы, тестирование, самостоятельная работа студентов, консультации).

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. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях и изучения рекомендованной литературы.

При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания:

- изучают рекомендованную литературу;
- выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практическое занятие и указания на самостоятельную работу.

На лекциях студентам освещаются основные вопросы программы и сообщаются современные данные, отсутствующие в учебнике. Посещение всех лекций и конспектирование излагаемого материала является обязательным условием. Усвоение и закрепление материалов лекции необходимо проводить в первые дни после прослушивания, так как это потребует наименьших затрат времени на изучение данной темы. При необходимости следует обратиться к рекомендованной литературе и дополнить лекционные сведения. В случае пропуска лекции изучение материала по теме лекции проводить по рекомендованной литературе, но при этом значительно увеличивается время самоподготовки.

Приступая к изучению дисциплины, студенту следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий. Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературой.

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.

Практические работы проводятся в лаборатории. Рабочее место снабжено определенным набором лабораторных принадлежностей необходимых для выполнения лабораторной работы. Результаты лабораторной работы аккуратно оформляются в рабочей тетради в соответствии со схемой, предлагаемой в методических указаниях по изучаемой теме.

Основным источником подготовки к экзамену является рекомендуемая литература и конспекты лекций. Следует точно запоминать термины и категории, поскольку в их определениях содержатся признаки, позволяющие уяснить их сущность и отличить эти понятия от других.

Экзамен проводится в устной форме, студенту предлагается два вопроса. Содержание вопросов выбирается из списка и охватывает пройденный материал. По окончании ответа преподаватель, принимающий экзамен, может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы.

При подготовке к ответу на экзамене студенту рекомендуется составить план ответа на каждый вопрос. Положительным также будет стремление студента изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней.

Планы практических занятий

Лабораторная работа 1 (2 часа).

Техника безопасности при работе с почвой.

Методика отбора почвенных образцов для анализа.

Материалы и оборудование: почвенные образцы, шпатели, пакеты и емкости для почвы, сита, фарфоровая ступка.

Цель работы: знакомство с техникой безопасности в почвенно-химической лаборатории; освоение техники взятия монолита почв и почвенных образцов для анализа; освоение методики «квадрат» для отбора средней почвенной пробы.

Формируемые знания, умения и навыки:

1) *знать:* понимать роль почвы в функционировании биосферы и поддержании жизни на Земле; знать технику безопасности при работе с почвой;

2) *уметь:* определять состояние почвенного покрова; организовать опытническую работу по изучению почв;

3) *владеть:* основными методами исследования.

Вопросы для самоконтроля:

1. Техника безопасности при работе с почвой.
2. Методика отбора проб почвы.

3. Пробоподготовка: высушивание почвы.

4. Метод «квадрата» для отбора средней почвенной пробы.

Задания для самостоятельной работы: формулировка выводов и оформление лабораторной работы в тетрадях для лабораторных работ.

Лабораторная работа 2 (4 часа).

Определение полевой влажности.

Материалы и оборудование: почвенные образцы, шпатели, алюминиевый бокс, термостат, раздаточные материалы.

Цель работы: определение влажности почв весовым методом.

Формируемые знания, умения и навыки:

- 1) *знать:* классификацию форм воды в почве и водные свойства почвы, их значение для почвы;
- 2) *уметь:* определять влажность почв; организовать опытническую работу по изучению почв;
- 3) *владеть:* основными методами исследования.

Вопросы для самоконтроля:

1. Какие выделяют категории воды в почве; каковы их прочность связи с твердой фазой почвы и доступность растениям?
2. Охарактеризуйте водные свойства почв. Каково их значение?
3. Какое влияние на водные свойства оказывают гранулометрический состав, структурное и гумусовое состояние, состав поглощенных катионов почв?
4. Что такое гигроскопичность и гигроскопическая влага, чем эти понятия отличаются друг от друга?
5. Что такое максимальная гигроскопическая влага?
6. Какие факторы влияют на содержание гигроскопической влаги в почве?

7. Что называется влажностью завядания и как ее вычисляют?

8. Что понимают под водным режимом, какие выделяются типы водного режима?

Задания для самостоятельной работы: формулировка выводов и оформление лабораторной работы в тетрадях для лабораторных работ.

Лабораторная работа 3 (2 часа).

Определение гранулометрического состава почв.

Материалы и оборудование: почвенные образцы, шпатели, вода, чашки Петри, раздаточные материалы.

Цель работы: определение гранулометрического состава почв и пород по внешним признакам испытанием сухой и увлажненной почвы.

Формируемые знания, умения и навыки:

1) *знать:* понимать роль почвы в функционировании биосферы и поддержании жизни на Земле; знать технику безопасности при работе с почвой;

2) *уметь:* определять механический состав почв; организовать опытническую работу по изучению почв;

3) *владеть:* основными методами исследования.

Вопросы для самоконтроля:

1. По какому признаку классифицируются гранулометрические элементы почвы, и на какие фракции они делятся?

2. Основные типы почв по гранулометрическому составу?

3. Какое влияние оказывает гранулометрический состав на почвообразование?

4. Как проявляется влияние гранулометрического состава почв на их агрономические свойства?

5. Как изменяется величина физической глины в зонально-генетическом ряду почв и по генетическим горизонтам?

Как определяют гранулометрический состав почвы (принцип метода, ход работы)?

Задания для самостоятельной работы: формулировка выводов и оформление лабораторной работы в тетрадях для лабораторных работ.

Лабораторная работа 4 (2 часа).

Определение структуры почвы.

Материалы и оборудование: почвенные монолиты, образцы почв с разной структурой, бумага-картон, шпатели, линейки, раздаточный методический материал.

Цель работы: научиться определять структуру почвы.

Формируемые знания, умения и навыки:

1) *знать:* иметь представления об основных свойствах почвы; понимать роль почвы в функционировании биосферы и поддержании жизни на Земле;

2) *уметь:* определять состояние почвенного покрова; организовать опытническую работу по изучению почв;

3) *владеть:* понятийным аппаратом, основными методами исследования.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое структура и структурность почвы?
2. Основные типы структуры почвы?
3. Какое агрономическое значение имеет структура почвы?
4. Как определяют структуру почвы (принцип метода, ход работы).

Задания для самостоятельной работы: формулировка выводов и оформление лабораторной работы в тетрадях для лабораторных работ.

Лабораторная работа 5 (2 часа).

Определение гумуса по методу И.В. Тюрина.

Материалы и оборудование: почвенные образцы, лабораторное оборудование, химические реактивы, раздаточный методический материал.

Цель работы: научиться определять химический состав почв.

Формируемые знания, умения и навыки:

- 1) *знать:* иметь представления об основных свойствах органической части почвы;
- 2) *уметь:* определять состояние почвенного покрова; организовать опытническую работу по изучению почв;
- 3) *владеть:* понятийным аппаратом, основными методами исследования.

Вопросы для самоконтроля:

1. Исторический обзор учения о гумусе почвы.
2. Процессы образования органического вещества почвы.
3. Состав гумусовых веществ.
4. Роль органического вещества в почвообразовании.
5. Разложение гумусовых веществ микроорганизмами.

Задания для самостоятельной работы: формулировка выводов и оформление лабораторной работы в тетрадях для лабораторных работ.

Лабораторная работа 6 (18 часов).

Химический анализ почв.

Материалы и оборудование: почвенные образцы, лабораторное оборудование, химические реактивы, раздаточный методический материал.

Цель работы: научиться определять химический состав почв.

Формируемые знания, умения и навыки:

- 1) *знать*: иметь представления об основных химических свойствах почвы;
- 2) *уметь*: определять состояние почвенного покрова; организовать опытническую работу по изучению почв;
- 3) *владеть*: понятийным аппаратом, основными методами исследования.

Вопросы для самоконтроля:

1. Дайте понятие и раскройте сущность и агрономическое значение механической и биологической поглотительной способности.
2. В чем сущность химической поглотительной способности? Каково ее агрономическое значение?
3. Раскройте сущность и основные закономерности физико-химической или обменной поглотительной способности, обменного или необменного поглощения катионов.
4. Что такое емкость поглощения, ЕКО, сумма обменных оснований и степень насыщенности основаниями?
5. Дайте определения и раскройте сущность видов почвенной кислотности и щелочности, буферности почв, их агрономическое значение.
6. Какова роль поглотительной способности и состава обменно-поглощенных катионов в плодородии почв?
7. Что такое известкование почв, и для чего оно применяется?
8. Как рассчитывают дозы извести для пахотного слоя?
9. Формы химических соединений в почве, в которые входят элементы питания растений.
10. Основные закономерности, определяющие характер взаимодействия удобрений с почвенным поглощающим комплексом.
11. Содержание: формы азота в почве и их превращения. Аммонификация. Нитрификация. Денитрификация. Пути накопления азота в почве.
12. Содержание и формы соединений фосфора в почве
13. Содержание, формы соединений калия в почве и их превращения

Задания для самостоятельной работы: формулировка выводов и оформление лабораторной работы в тетрадях для лабораторных работ.

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
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Autodesk AutoCAD Свободная лицензия
ГИС-Стандарт Лицензионный договор №351 от 26.12.2020 г.
Компьютерная программа для ландшафтного проектирования и дизайна "Наш сад кристалл 10.0" Сетевая версия DiComp Контракт № 7904 от 06.08.2021 г.
Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

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

Название
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: http://znaniy.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://znaniy.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.Лань. Коллекция Лесное хозяйство и лесинженерное дело : электронно-библиотечная система : сайт / Издательство Лань. - Москва, 2011. - . - URL: https://e.lanbook.com/books/945 - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный.Это ресурс, включающий в себя электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы. Нашим читателям доступны следующие коллекции: «Ветеринария и сельское хозяйство» и базовая коллекция. http://www.iprbookshop.ru/586.html
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.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 населения России 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) https://нэб.рф/
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



Название
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/
Федеральное агентство лесного хозяйства : официальный сайт. – Москва. – URL: http://rosleshoz.gov.ru/ . – Текст: электронный.Официальный Интернет – портал Федерального агентства лесного хозяйства. Новости, официальные документы, статистика, аналитика, базы данных. http://rosleshoz.gov.ru/
Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации : официальный сайт. – Москва. – URL: http://www.mnr.gov.ru/ . – Текст: электронный.Официальные документы, статистика, аналитика, особо охраняемые природные территории, базы данных. http://www.mnr.gov.ru/
Кавказский государственный природный биосферный заповедник // Особо охраняемые природные территории Российской Федерации : [сайт] / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. – Москва. – URL: http://www.kgpbz.ru/index.php . – Текст: электронный.Кавказский заповедник является самым крупным горно-лесным заповедником Европы и одним из старейших заповедников России. http://www.kgpbz.ru/index.php
Forest.ru : все о российских лесах : [сайт]. – Москва, 2000. - . – URL: http://www.forest.ru/ . – Текст: электронный.Сайт посвящен российским лесам, их охране и устойчивому использованию. Российское лесное законодательство. Проблемы российских лесов. 'Лесной бюллетень'. Периодические издания, публикации, семинары и конференции. На страницах сайта Вы найдете информацию о Лесном клубе, его проектах и начинаниях, посетите страницы ряда других организаций, занимающихся решением лесных проблем, а также сможете ознакомиться с коллекцией 'лесных' ссылок. http://www.forest.ru/
Центр защиты леса Краснодарского края = Centre of forest health of Krasnodar region : [сайт] / Министерство природных ресурсов и экологии российской федерации, Федеральное агентство лесного хозяйства (РОСЛЕСХОЗ), ФБУ «Российский центр защиты леса» . – Краснодар, 2010. - . – URL: http://czl23.ru/news.php . - Текст: электронный.Научная деятельность Филиала воплощается в работах его специалистов, занимающихся исследованиями различных аспектов лесных сообществ региона. http://czl23.ru/news.php
International Union of Forest Research Organisations (IUFRO). (Международный союз лесных исследовательских организаций) : [сайт]. – Вена (Австрия), 2005. - . – URL: https://www.iufro.org/discover/organization/ . – Текст: электронный.Международный союз лесных исследовательских организаций занимается исследованиями в области лесоводства, лесного хозяйства, лесозаготовок, переработки древесины, экономики лесного комплекса и ряде других смежных областей. https://www.iufro.org/discover/organization/
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. URL: https://lib.mkgtu.ru/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya

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

Название
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - - URL: http://znaniy.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://znaniy.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.Лань. Коллекция Лесное хозяйство и лесинженерное дело : электронно-библиотечная система : сайт / Издательство Лань. – Москва, 2011. - . – URL: https://e.lanbook.com/books/945 - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.Это ресурс, включающий в себя электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы. Нашим читателям доступны следующие коллекции: «Ветеринария и сельское хозяйство» и базовая коллекция. http://www.iprbookshop.ru/586.html
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.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



Название
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) https://нэб.пф/
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/
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. URL: https://lib.mkgtu.ru/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya
Федеральное агентство лесного хозяйства : официальный сайт. – Москва. – URL: http://rosleshoz.gov.ru/ . – Текст: электронный.Официальный Интернет – портал Федерального агентства лесного хозяйства. Новости, официальные документы, статистика, аналитика, базы данных. http://rosleshoz.gov.ru/
Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации : официальный сайт. – Москва. – URL: http://www.mnr.gov.ru/ . – Текст: электронный.Официальные документы, статистика, аналитика, особо охраняемые природные территории, базы данных. http://www.mnr.gov.ru/
Кавказский государственный природный биосферный заповедник // Особо охраняемые природные территории Российской Федерации : [сайт] / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. – Москва. – URL: http://www.kgpbz.ru/index.php . – Текст: электронный.Кавказский заповедник является самым крупным горно-лесным заповедником Европы и одним из старейших заповедников России. http://www.kgpbz.ru/index.php
Forest.ru : все о российских лесах : [сайт]. – Москва, 2000. - . – URL: http://www.forest.ru/ . – Текст: электронный.Сайт посвящен российским лесам, их охране и устойчивому использованию. Российское лесное законодательство. Проблемы российских лесов. 'Лесной бюллетень'. Периодические издания, публикации, семинары и конференции. На страницах сайта Вы найдете информацию о Лесном клубе, его проектах и начинаниях, посетите страницы ряда других организаций, занимающихся решением лесных проблем, а также сможете ознакомиться с коллекцией 'лесных' ссылок. http://www.forest.ru/
Центр защиты леса Краснодарского края = Centre of forest health of Krasnodar region : [сайт] / Министерство природных ресурсов и экологии российской федерации, Федеральное агентство лесного хозяйства (РОСЛЕСХОЗ), ФБУ «Российский центр защиты леса» . – Краснодар, 2010. - . – URL: http://czl23.ru/news.php . - Текст: электронный.Научная деятельность Филиала воплощается в работах его специалистов, занимающихся исследованиями различных аспектов лесных сообществ региона. http://czl23.ru/news.php



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
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 «MT» - 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, длина 500 мм, цифровой многофункциональный измеритель параметров окружающей среды MS-6300, стенд-тренажер «Система противопожарного водоснабжения».	Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования); Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»; Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»; Офисный пакет «WPS office»; Программа для работы с архивами «7zip»; Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»
Для самостоятельной работы обучающихся - Читальный зал НБ ФГБОУ ВО «МГТУ»: ул. Первомайская, 191, 3 этаж	Читальный зал имеет 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест; оснащен специализированной мебелью (столы, стулья, шкафы, шкафы выставочные), стационарное мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксероксы)	7-Zip Свободная лицензия Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401 Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765

