МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт агроэкологических технологий
Кафедра почвоведения и агрохимии

СОГЛАСОВАНО:
Директор института Грубер В.В.
«16» февраля 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор Пыжикова Н.И.
«26» февраля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Почвоведение с основами агрохимии

ФГОС ВО

Направление подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура»
(код, наименование)

Профиль: Садово-парковое строительство

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника: бакалавр

Университет настоящих профессий
Красноярский Государственный Аграрный Университет
1952

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 08.05.2026 - 01.08.2027

Красноярск, 2026

Составитель:

Ульянова О.А., д-р биол. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«19» 01 2026 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура», утвержденному 01.08.2017 г. № 736 и профессиональных стандартов: № 48н от 29.01.2020 г. «Ландшафтный архитектор», зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 февраля 2020 года, регистрационный N 53896.

Программа обсуждена на заседании кафедры почвоведения и агрохимии
протокол № 5 «19» 01 2026 г.

Зав. кафедрой: Власенко О.А.., канд. биол. наук, доцент
……

«19» 01 2026 г.

Программа принята методической комиссией института агроэкологических технологий:
протокол № 6 от «16» февраля 2026 г.

Председатель методической комиссии:
Батанина Е.В., канд. биол. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«16» февраля 2026 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки
35.03.10 «Ландшафтная архитектура»:

Демиденко Г.А., д-р биол. наук, профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«16» февраля 2026 г.

* - В качестве рецензентов могут выступать работодатели, вузы по профилю, НИИ, а также внутренние структуры.

Оглавление

АННОТАЦИЯ **4**

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ **4**

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ **4**

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ **6**

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **6**

4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины *6*

4.3. Содержание модулей дисциплины *7*

4.4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины *11*

4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ 11

4.5.1 Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний *11*

5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ **12**

6.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **13**

6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ **13**

6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ») 15

1.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ 15

7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ **15**

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **17**

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ **17**

9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ **17**

9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ **18**

10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ **19**

Аннотация

Дисциплина «Почвоведение с основами агрохимии» входит в блок Б1 Дисциплин (модулей) в обязательную часть учебного плана (Б1.О.Б.20) Основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению 35.03.10 - Ландшафтная архитектура, профиля – Садово-парковое и ландшафтное строительство, которая реализуется в Институте агроэкологических технологий кафедрой почвоведения и агрохимии.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-1 и ОПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением морфологических признаков почв для диагностики и классификации почв, со строением почвенного профиля, их составом и свойствами, изучением методов комплексной диагностики и оптимизацией минерального питания растений, особенностями применения удобрений и мелиорантов, со способами размножения цветочных и декоративных культур, получением посадочного материала, элементами технологии выращивания растений.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельную работу студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты работ, контрольной работы, коллоквиума в виде собеседования и промежуточная аттестация в форме экзамена (итоговое тестирование).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (14 часов), лабораторные (30 часов) занятия, самостоятельная работа студента (64 часа), экзамен (36 часов).

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Почвоведение с основами агрохимии» входит в блок Б1 Дисциплин (модулей) обязательной части учебного плана (Б1.О.Б.20) Основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению 35.03.10 - Ландшафтная архитектура, профиля – Садово-парковое и ландшафтное строительство. Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Почвоведение с основами агрохимии» являются: ботаника, ландшафтоведение, декоративное растениеводство и декоративная дендрология. Дисциплина «Почвоведение с основами агрохимии» является предшествующей для дисциплин: «Озеленение интерьеров», «Ландшафтное проектирование».

Особенностью дисциплины является изучение почв как объектов ландшафтной архитектуры, их состава, свойств и особенностей функционирования в урбоэкосистеме, освоение методов почвенной и растительной диагностики питания растений, особенностей применения удобрений под садовые, декоративные и цветочные культуры. Знания и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, используются при написании выпускной квалификационной работы, а также в профессиональной деятельности.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью дисциплины «Почвоведение с основами агрохимии» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков по изучению факторов и основных процессов почвообразования, строения, состава и свойств почв, основных приемов регулирования почвенного плодородия, оптимизации минераль-

ного питания садовых, декоративных и цветочных культур на основе рационального применения мелиорантов, минеральных и органических удобрений с учетом биологических особенностей растений, типа почв и климатических условий.

Задачи дисциплины:

- изучить морфологические признаки основных типов почв для последующей их диагностики и классификации;
- сформировать знания о строении, составе, свойствах основных типов почв и их химической мелиорации;
- освоить методы комплексной диагностики (почвенной и растительной) для определения потребности растений в удобрениях и разработать мероприятия по оптимизации минерального питания садовых, декоративных и цветочных культур и повышению плодородия почв;
- получить полную информацию о свойствах и особенностях применения минеральных и органических удобрений, химических мелиорантов с учетом знания их взаимодействия с почвой и отзывчивости культурных растений;
- изучить технологии выращивания посадочного материала декоративных, цветочных культур, газонов в открытом и защищенном грунтах.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1 способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.	ИД-1$_{ОПК-1}$ Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области ландшафтной архитектуры.	Знать: основные морфологические признаки почв; происхождение, строение почвенного профиля основных типов почв; основные принципы и приемы регулирования свойств и режимов почв.
		Уметь: оформлять специальные документы для осуществления профессиональной деятельности; диагностировать основные типы почв по морфологическим признакам; оценивать плодородие почв обследуемого участка и использовать агрохимические приемы для его повышения.
		Владеть: терминами и понятиями дисциплины «Почвоведение с основами агрохимии»; полевыми методами определения гранулометрического состава почв. лабораторными методами агрохимического анализа растений и почв; методами экспресс-диагностики минерального питания растений и его оптимизации; методами воспроизводства плодородия почв и почвогрунтов.
ОПК-4 способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1$_{ОПК-4}$ Обосновывает и реализует современные технологии ландшафтного анализа территорий, современные технологии поиска, обработки, хранения и использова-	Знать: основные виды удобрений и мелиорантов: их состав и свойства; способы расчета норм удобрений и мелиорантов; методы комплексной диагностики питания садовых, декоративных и цветочных культур. основные агрохимические приемы оптимизации минерального питания растений и повышения плодородия почв.
		Уметь: производить расчет норм мелиорантов

	ния профессионально значимой информации.	и удобрений для рационального и безопасного их применения; проводить агрохимический анализ почв и растений, проводить экспресс-диагностику питания садовых, декоративных и цветочных растений для оптимизации минерального питания.
		Владеть: лабораторными методами агрохимического анализа растений и почв; методами экспресс-диагностики минерального питания растений и его оптимизации, методами воспроизводства плодородия почв и почвогрунтов.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часа), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	Семестр № 4
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	**4**	**144**	**144**
Контактная работа	**1,22**	**44**	**44**
в том числе:			
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		14/4	14/4
лабораторные занятия (ЛЗ) / в том числе в интерактивной форме		30/8	30/8
Самостоятельная работа (СРС)	**1,78**	**64**	**64**
в том числе:			
самостоятельное изучение тем и разделов		44	44
подготовка к отчетам по работам, к тестированию		20	20
Подготовка к экзамену	**1**	**36**	**36**
Вид контроля:			экзамен

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
Модуль 1 Состав и свойства почв	**44**	**6**	**16**	**22**

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
Модульная единица 1.1 Морфология почв	26	4	12	10
Модульная единица 1.2 Свойства почв	18	2	4	12
Модуль 2 Комплексная диагностика питания растений	**36**	**4**	**10**	**22**
Модульная единица 2.1 Почвенная диагностика	24	4	6	14
Модульная единица 2.2 Растительная диагностика	12	-	4	8
Модуль 3 Удобрения	**28**	**4**	**4**	**20**
Модульная единица 3.1 Минеральные удобрения	14	2	2	10
Модульная единица 3.2 Органические удобрения	14	2	2	10
Итого по модулям	108	14	30	64
Подготовка к экзамену	**36**			**36**
ИТОГО	**144**	**14**	**30**	**100**

4.3. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Состав и свойства почв

Модульная единица 1.1 Морфология почв

Понятие о почве. Общая схема почвообразовательного процесса Факторы почвообразования. Минеральный и химический состав почвы. Органическое вещество почвы. Химический состав органических остатков, процессы превращения. Показатели гумусного состояния почв. Роль органического вещества в почвообразовании и плодородии почв. Гранулометрический состав почвы. Диагностика почвы по гранулометрическому составу. Морфологические признаки почв. Описание коробочных образцов почв по морфологическим признакам. Строение почвенного профиля. Диагностика почв по морфологическим признакам.

Модульная единица 1.2. Свойства почв

Поглотительная способность почв. Понятие и виды поглотительной способности почв. Происхождение, строение и свойства почвенных коллоидов. Состав обменных катионов в различных почвах. Кислотность и щелочность почв. Механические и физические свойства почв и способы их регулирования. Определение физических показателей, влажности и запасов влаги почвы. Плодородие почв и его категории. Мероприятия по сохранению и восстановлению почвенного плодородия. Химическая мелиорация почв. Отношение растений к реакции почв. Определение потребности почв в известковании и гипсовании. Расчет доз извести и гипса. Гипсовые и известковые мелиоранты. Потенциометрическое определение актуальной и обменной кислотности почв.

Модуль 2. Комплексная диагностика питания растений

Модульная единица 2.1 Почвенная диагностика

Роль азота в жизни растений. Содержание и формы азота в почве. Круговорот азота, процессы аммонификации, нитрификации и денитрификации. Особенности питания растений аммонийным и нитратным азотом. Баланс азота в земледелии. Методы определения доступных форм азота. Определение нитратного азота в почве дисульфофеноловым методом. Оценка обеспеченности почв азотом. Расчет доз азотных удобрений. Влияние уровня обеспеченности азотом на подверженность растений болезням.

Роль фосфора в жизни растений. Поступление фосфатов в растения и вынос фосфора урожаем. Содержание и формы соединений фосфора в почве. Доступность фосфора

растениям. Круговорот фосфора в природе. Зональные методы определения содержания подвижных форм фосфора (методы Чирикова, Кирсанова, Мачигина). Оценка обеспеченности почв фосфором. Расчет доз фосфорных удобрений.

Роль калия в жизни растений. Содержание, формы калия в почве и их превращения. Доступность калия растениям. Круговорот калия в природе. Зональные методы определения содержания обменных форм калия (методы Чирикова, Кирсанова, Мачигина). Оценка обеспеченности почв калием. Расчет доз калийных удобрений.

Модульная единица 2.2 Растительная диагностика

Комплексная диагностика минерального питания растений и ее использование для оптимизации питания садовых, декоративных и цветочных культур. Визуальная диагностика. Методы тканевой диагностики: экспресс-анализы растений на содержание нитратов, фосфатов и калия по В.В. Церлинг. Определение степени обеспеченности растений NPK и установление потребности растений в подкормках. Проведение коллоквиума.

Модуль 3 Удобрения

Модульная единица 3.1 Минеральные удобрения

Общие сведения об удобрениях. Классификация удобрений. Азотные удобрения, состав, свойства, применение. Нитратные, аммонийные, аммонийно-нитратные, амидные формы азотных удобрений. Фосфорные удобрения, состав, свойства, применение. Калийные удобрения, состав, свойства, применение. Распознавание минеральных (азотных, фосфорных, калийных, комплексных) удобрений по качественным реакциям.

Работа с коллекциями и коробочными образцами минеральных удобрений. Проведение контрольной работы по теме «Минеральные удобрения, состав и свойства».

Модульная единица 3.2 Органические удобрения.

Навоз и его разновидности, свойства и применение. Птичий помет, объемы накопления, состав, свойства, компосты на его основе и применение. Зеленые удобрения, их значение для обогащения почвы органическим веществом. Торф, компосты и грунты на его основе. Использование органических отходов различных производств для приготовления компостов: коропометный, коронавозный, кородоминеральный компосты и т.д. Их составы, свойства и особенности применения. Использование минерального сырья для приготовления грунтов и нетрадиционных удобрений с пролонгирующим действием (коро-цеолитовый субстрат, коровермикулитовое удобрение и т.д.). Биогумус, состав, свойства и особенности применения. Доступность растениям питательных веществ из органических удобрений.

Характеристика (состав, свойства, применение) органических и нетрадиционных удобрений. Проведение итоговой контрольной работы по теме: «Минеральные, органические и нетрадиционные удобрения». Способы размножения посадочного материала декоративных и цветочных культур

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	**Модуль 1 Состав и свойства почв**		**Тестирование**	**6**
	Модульная единица 1.1 Морфология почв	Лекция №1 Почва и почвообразование *PROАГРО Лекторий / Свойства и признаки эродированных почв: https://lectoriy.phosagro.ru/lectures/lesovodstvo-i-melioratsiya/svoystva-i-priznaki-erodirovannykh-pochv/*	Тестирование	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Лекция №2 Минеральный состав и органическое вещество почвы	Тестирование	2
	Модульная единица 1.2 Свойства почв	Лекция №3 Поглотительная способность почв	Тестирование	1
		Лекция №4 Физические свойства и плодородие почв	Тестирование	1
2.	**Модуль 2 Комплексная диагностика питания растений**		**Тестирование**	**4**
	Модульная единица 2.1 Почвенная диагностика	Лекция №5 Азотное питание растений и методы его регулирования	Тестирование	2
		Лекция №6 Фосфорное и калийное питание растений	Тестирование	2
3.	**Модуль 3 Удобрения**		**Тестирование**	**4**
	Модульная единица 3.1 Минеральные удобрения	Лекция №7 Классификация минеральных удобрений, состав, свойства и особенности их применения.	Тестирование	2
	Модульная единица 3.2 Органические удобрения	Лекция №8 Органические удобрения, состав, свойства и применение.	Тестирование	2
	ИТОГО		Экзамен в виде итогового тестирования	**14**

Таблица 5

Содержание лабораторных занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	**Модуль 1. Состав и свойства почв**			**16**
	Модульная единица 1.1 Морфология почв	Занятие №1. Гранулометрический состав почв	Защита работы, тестирование	4
		Занятие №2. Морфологические признаки почв	Защита работы, тестирование	4
		Занятие №3. Строение почвенного профиля	Защита работы, тестирование	4
	Модульная единица 1.2 Свойства почв	Занятие №4. Химическая мелиорация почв. Определение потребности почв в гипсовании и известковании. Гипсовые и известьсодержащие мелиоранты.	Сдача решенных задач по гипсованию и известкованию.	4

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модуль 2 Комплексная диагностика питания растений			**10**
	Модульная единица 2.1 Почвенная диагностика	Занятие №5. Методы определения нитратного азота, подвижного фосфора и обменного калия (Чириков, Кирсанов, Мачигин). Оценки обеспеченности почв азотом, фосфором и калием. Расчет доз азотных, фосфорных и калийных удобрений.	Конспект в тетради. Защита работ	6
	Модульная единица 2.2 Растительная диагностика	Занятие №6 Методы тканевой диагностики: экспресс-анализы растений на содержание NPK по В.В. Церлинг. Определение степени обеспеченности растений NPK и установление потребности растений в подкормках. Коллоквиум.	Обсуждение результатов диагностики, расчеты доз удобрений. Конспект в тетради. Тестирование по модулю.	4
	Модуль 3 Удобрения			**4**
	Модульная единица 3.1 Минеральные удобрения	Занятие №7 Распознавание минеральных удобрений по химическим реакциям. Контрольная работа.	Конспект в тетради. Подготовка к контрольной работе	2
	Модульная единица 3.2 Органические удобрения	Занятие №8 Характеристика органических удобрений (состав, свойства, применение).	Конспект в тетради. Тестирование по модулю	2
	ИТОГО		Экзамен в виде итогового тестирования	**30**

4.4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

В процессе освоения дисциплины используются занятия лекционного типа (14 часов) и лабораторные (30 часов). Самостоятельная работа (64 часа) проводится в форме изучения теоретического курса и контролируется через защиты отчетов лабораторных работ.

Контроль самостоятельной работы и подготовки к лабораторным занятиям осуществляется с помощью электронного обучающего курса https://e.kgau.ru/course/view.php?id=5473. Форма контроля – экзамен.

Обучающийся должен готовиться к лабораторным занятиям: прорабатывать лекционный материал по темам занятия в соответствии с тематическим планом. При подготовке к занятию обучающемуся следует обратиться к литературе научной библиотеки ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ». При изучении дисциплины недопустимо ограничиваться только лекционным материалом и одним-двумя учебниками. Ряд тем курса может быть вынесен преподавателем на самостоятельное изучение, с обсуждением соответствующих вопросов на занятиях. Поэтому подготовка к сдаче экзамена и групповой работе на занятиях подразумевает самостоятельную работу обучающихся в течение всего семестра по материалам рекомендуемых источников (раздел учебно-методического и информационного обеспечения).

Формы организации самостоятельной работы студентов:

- организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для СРС.
- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- выполнение контрольных заданий при самостоятельном изучении дисциплины;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам).

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

4.5.1 Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки по разделам дисциплины

№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
Модуль 1 Состав и свойства почв		**20**
Модульная единица 1.1 Морфология почв	Подготовка к тестированию (по темам: состав и свойства почв)	6
Модульная единица 1.2 Свойства почв	Воздушный и тепловой режимы почв и методы их регулирования	6
	Решение задач по гипсованию и известкованию почв	8
Модуль 2 Комплексная диагностика питания растений		**20**
Модульная единица 2.1 Почвенная диагностика	Кальций, магний, сера в питании растений	7
	Роль микроэлементов в питании растений.	7
Модульная единица 2.2 Растительная диагностика	Визуальная диагностика, метод инъекций и опрыскивания, листовая диагностика	6
Модуль 3 Удобрения		**24**

№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
Модульная единица 3.1 Минеральные удобрения	Комплексные удобрения, их классификация, состав, свойства, применение.	7
	Микроудобрения, состав, свойства, применение.	7
Модульная единица 3.2 Органические удобрения	Особенности применения органических удобрений под декоративные, садовые и цветочные культуры. Подготовка к экзамену.	10
Итого		**64**

4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы

Не предусмотрены.

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, практических/лабораторных/семинарских работ/занятий с тестовыми/экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 7.

Таблица 7

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ОПК-1	1-7	1-7	Модульная единица 1.2 Модульная единица 2.2 Модульная единица 3.2		Защита работ, экзамен в виде итогового тестирования
ОПК-4	1-7	1-7	Модульная единица 1.1 Модульная единица 2.1 Модульная единица 3.1		Защита работ, экзамен в виде итогового тестирования

6.Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
6.1. Карта обеспеченности литературой

Таблица 8

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра почвоведения и агрохимии, направление подготовки 35.03.10 - «Ландшафтная архитектура»
Дисциплина «Почвоведение с основами агрохимии»

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Основная литература										
Л, ЛЗ, СРС	Плодородие почв и эффективность удобрений в Средней Сибири	Танделов Ю.П.	Красноярская городская типография	2012	+		+	+	3	5
Л, ЛЗ, СРС	Биологические источники минерального питания растений	Волошин Е.И.	КрасГАУ	2011	+	+	+		3	70
Л, ЛЗ, СРС	Проблемы экспериментальной агрохимии	Гамзиков Г.П.	НГАУ	2013	+		+		3	1
Л, ЛЗ, СРС	Почвенная и растительная диагностика минерального питания сельскохозяйственных культур	Волошин Е.И.	КрасГАУ	2014	+		+		3	80
Л, ЛЗ, СРС	Агрохимия: учебное пособие	Ульянова О.А., Белоусова Е.Н.	КрасГАУ	2013	+	+	+	+	3	70
Л, ЛЗ, СРС	Агрохимия: лабораторный практикум	Ульянова О.А., Бабиченко Ю.В.	КрасГАУ	2014	+	+	+	+	3	70
Л, ЛЗ, СРС	Лабораторный практикум по агрономической химии	Белоусова Е.Н., Сорокина О.А.	КрасГАУ	2015	+			+	3	69
Л, ЛЗ, СРС	Почвоведение с основами геологии	Ковриго В.П., Кауричев И.С., Бурлакова Л.М.	М.: КолосС	2008	+		+		25	102
Л, ЛЗ, СРС	Почвоведение с основами геологии	Ганжара Н.Ф., Борисов Б.А.	Инфра-М	2015	+		+		25	50

Л, ЛЗ, СРС	Почвоведение с основами геологии	Куранов С.А., Магомедова Д.С.	Лань	2012		+	+			ЭБС «Лань»
ЛЗ	Практикум по агрономическому почвоведению	Муха В.Д., Муха Д.В., Ачкасов А.Л.	Лань	2013	+	+	+			ЭБС «Лань» 20
ЛЗ	Почвоведение с основами агрохимии: лабораторный практикум	Ульянова О.А., Кураченко Н.Л.	КрасГАУ	2019	+	+	+			30
Дополнительная литература										
Л, СРС	Воспроизводство плодородия почв	Кураченко Н.Л.	КрасГАУ	2011	+	+	+		3	80
Л, СРС	Современные проблемы почвоведения	Шугалей Л.С.	КрасГАУ	2013	+	+	+		3	80
Л, СРС	Способы повышения плодородия почв	Крупкин П.И.	КрасГАУ	2011	+	+	+	+	3	80
Л, СРС	Плодородие кислых почв земледельческой территории Красноярского края	Танделов Ю.П.	Красноярская городская типография	2012	+		+		3	6
Л, СРС	Крупномасштабное агрохимическое и радиологическое обследование почв	Вильдфлуш И.Р., Лапа В.В., Батыршаев Э.М. и др.	БГСХА	2013	+		+		3	1
СРС	ЖУРНАЛЫ ОТКРЫТОГО ДОСТУПА: Вестник Красноярского ГАУ, Успехи современного естествознания и др.		Научная электронная библиотека eLIBRARY.RUM	2013-2020			+			Открытый доступ eLIBRARY.RUM
СРС	Информационно – аналитическая система «Статистика»					+			Доступ с компьютеров университетской сети. Свободный доступ к онлайн-версии	

Директор Научной библиотеки Зорина Р.А.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1.Научная библиотека КрасГАУ http://www.kgau.ru/nw/biblioteka.
2. Научная электронная библиотека e-library.ru.
3. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека ЦНСХБ http://www.cnshb.ru/
4. Электронно-библиотечная система «Руконт» http://www.rucont.ru/
5.Электронная библиотечная система http://www.book.ru/
6.Агропром за рубежом http://www.polpred.com/
7.http://www.elselvier.com/; http://www.springer.com/; http://www.online. Library. Wiley. com.
8.http://www.agro xxi.ru/; http://www.yandex.ru/; http://www.google.ru/; http://www.rambler.ru/ - информационно-справочные материалы вузов и НИИ сельскохозяйственного профиля.
9. Усманов Р.Р. Методические указания по обработке данных агрономических исследований с использованием статистического пакета STATGRAPHICS Plus for Windows.
10. Пакеты прикладных программ по статистике: STRAZ, STATISTICA, EXEL, STATGRAPHICS Plus for Window.

6.3. Программное обеспечение

1. Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN
2. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия).
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный на 500 пользователей на 1 год (Ediucational License).
4. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования).

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «Почвоведение с основами агрохимии» с бакалаврами в течение 4 семестра проводятся лекции и лабораторные занятия и 4-й семестр завершается экзаменом, который определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий (табл. 9).

Итоговая оценка знаний студентов учитывает результаты модульно-рейтинговой системы контроля знаний.

Таблица 9

Рейтинг – план дисциплины «Почвоведение с основами агрохимии»

Календарный модуль 1				Итого баллов
Дисциплинарные модули	баллы по видам работ			
	собеседование	Защита лабораторных работ	Итоговое тестирование (зачет)	
$ДМ_1$	*10*	*16*		***26***
$ДМ_2$	*10*	*10*		***20***
$ДМ_3$	*10*	*4*		***14***
Итоговое тестирование				***40***
Итого	*30*	*30*	***40***	**100**

Студенты, не набравшие 60 баллов в течение семестра по дисциплине сдают экзамен.

Текущая аттестация бакалавров проводится во время зачетно-экзаменационной сессии преподавателями, ведущими лекционные и лабораторные занятия по дисциплине в следующих формах:

- посещение лекций и ведение конспекта;
- защита лабораторных работ;
- собеседование;
- отдельно оцениваются личностные качества бакалавров: исполнительность, инициативность, активность.

Контроль освоения модульной дисциплины «Почвоведение с основами агрохимии» осуществляется с использованием балльно-рейтинговой системы, включающей входной (в начале изучения модульной дисциплины), текущий (на занятиях), рубежный (по модулям) и выходной контроль (экзамен) знаний, умений и навыков студентов.

Учитываются все виды учебной деятельности, оцениваемые определенным количеством баллов. В итоговую сумму баллов входят результаты всех контролируемых видов деятельности – посещение занятий, защита работ, прохождение тестового контроля и т.п.

Обучаемый обязан отчитаться по всем учебным модулям дисциплины и с учётом выходного контроля набрать не менее 60 баллов по каждому семестру данной дисциплине.

Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса.

Формы и методы текущего контроля: устное выборочное собеседование, проверка и оценка выполнения лабораторных заданий и др.

При изучении каждого модуля дисциплины проводится рубежный контроль знаний с целью проверки и коррекции хода освоения теоретического материала и лабораторно-практических умений и навыков. Рубежный контроль знаний проводится по графику в часы лабораторных занятий по основному расписанию.

Модуль считается сданным, если студент получил не менее 60% баллов от максимально возможного количества, которое он мог бы получить за этот модуль.

В конце семестра на основании поэтапного контроля обучения суммируются баллы текущих, рубежных и творческого рейтингов, подсчитываются дополнительные баллы (посещаемость и активность на занятиях) и принимается решение о допуске обучаемого к выходному контролю или освобождении от его сдачи.

Если по результатам текущих, рубежных и творческого рейтингов студент набрал в сумме менее 40% баллов от максимального рейтинга дисциплины, то до выходного контроля он не допускается и считается задолжником по этой дисциплине. Для устранения задолженностей студент получает индивидуальное задание для самостоятельной работы.

Если же сумма баллов составляет более 60% от максимального рейтинга дисциплины, то по усмотрению преподавателя студенту может быть проставлен экзамен без сдачи выходного контроля. В этом случае к набранному рейтингу добавляются поощрительные баллы. Максимальное их число составляет до 30% от общего рейтинга дисциплины. Если студент не набрал на протяжении семестра необходимое количество баллов, он сдаёт экзамен по расписанию зачётной сессии.

Промежуточной формой контроля по дисциплине «Почвоведение с основами агрохимии» является экзамен в виде тестирования.

Более подробно прописаны критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обучения применяются электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) «Почвоведение с основами агрохимии», в котором интегрированы электронные образовательные модули, базы данных, совокупность других дидактических средств и методических материалов, обеспечивающих сопровождение учебного процесса по всем видам занятий и работ по дисциплине.

Таблица 10

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	Аудиторный фонд
Лекции	аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная мультимедийным оборудованием (мультимедиа-проектор BenQ (А 1-18, 1-20)
Лабораторные	Учебная аудитория для проведения лабораторно практических занятий, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (А 3-9), проектор Viewsnic PJ568D DLP 2500 lumines XGA 1024 x 768 Ноутбук Acer 15.6 ES1-531-C6LK intel. Кроме этого, в этой аудитории имеется: 1. Лабораторное оборудование: вытяжные шкафы, ротаторы, штативы, треноги, газовые горелки, тигельные щипцы, муфельные щипцы, керамические треугольники, сушильные шкафы, муфельные печи, электроплитки, набор сит для просеивания почвы. 2. Лабораторная посуда: фарфоровые ступки и пестики, фарфоровые чашки и тигли, эксикаторы, стеклянные стаканы вместимостью 250, 100 и 50 мл, мерные цилиндры вместимостью 250, 100, 50 и 10 мл, стеклянные палочки, бюретки вместимостью 25 мл, капельные пипетки, промывалки, мерные колбы вместимостью 50 мл, спиртовые термометры 0-100°С, пипетки Мора вместимостью 10 мл, конические колбы вместимостью 100 и 250 мл, химические воронки. 3. Измерительные приборы: электронные технические и аналитические весы, pH-метры, иономеры, фотоэлектроколориметры (ФЭК). 4. Химические реактивы: дистиллированная вода, индикаторы (фенолфталеин, метиловый оранжевый), кислоты: хлороводородная, уксусная, серная, фосфорная, дисульфофеноловая; гидроксид натрия, карбонат натрия, хлорид аммония, ацетат натрия, хлорид цинка, хлорид железа (III), хлорид бария, бихромат калия, нитрат натрия, нитрат серебра, иодид калия, крахмал, сульфат меди, тиосульфат натрия, аммиак, оксалат натрия, дипикриламинат магния, алюмокалиевые квасцы, молибденовокислый аммоний, бензидин, уксуснокислый натрий, диэтиламин, перманганат калия, соль Мора.
Самостоятельная работа	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А 3-8), 3 компьютера с выходом в Интернет

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Для успешного освоения дисциплины «Почвоведение с основами агрохимии» необходимо регулярно посещать лекции и подробно вести конспекты. В день проведения лекции желательно прочитывать конспект лекции и самостоятельно по учебнику дорабатывать их. При проведении лабораторных занятий необходимо вести также полные записи.

Регулярно готовиться к намечающимся занятиям. Все непонятные вопросы разбирать сразу по мере их появления.

В учебниках по дисциплине практически не используются материалы по агрохимическим свойствам почв и действии на них удобрений в Средней Сибири. Материалы (гостированных) учебников необходимо в обязательном порядке дополнять результатами местных агрохимических и почвенных исследований научно-исследовательских учреждений и агрохимической службы. Систематическое освоение необходимого учебного материала позволяет быть готовым для тестирования и выполнения индивидуальных работ.

Конечно же, как и при освоении других дисциплин образовательной программы, необходимо своевременно выполнять предусмотренные в семестре учебные задания. По дисциплине «Почвоведение с основами агрохимии» к ним относятся задания по лабораторным занятиям. Систематическое освоение необходимого учебного материала позволяет быть готовым для тестирования и выполнения индивидуальных работ.

9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья послуху:

2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Таблица 11

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	• в печатной форме; • в форме электронного документа;
С нарушением зрения	• в печатной форме увеличенных шрифтом; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	• в печатной форме; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

10. Образовательные технологии

Таблица 12

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
Модульная единица 1.2 Пищевой режим почв	Л	Интерактивная форма (лекция визуализация)	2
Модульная единица 3.1 Минеральные удобрения	ЛЗ	Встреча с представителями государственных и общественных организаций	4
Модульная единица 3.2 Органические удобрения.	Л	Интерактивная форма (лекция визуализация)	2
	ЛЗ	Встреча с представителями государственных и общественных организаций	4
Итого в интерактивной форме			12

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработала:
Ульянова О.А., д-р биол. наук, доцент

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Почвоведение с основами агрохимии», составленную Ульяновой О.А.

Рабочая программа дисциплины «Почвоведение с основами агрохимии», предназначена для подготовки бакалавров по направлению 35.03.10 – Ландшафтная архитектура, профилю – Садово-парковое и ландшафтное строительство.

Рабочая программа структурирована согласно требованиям ФГОС высшего образования. Она включает разделы, отражающие требования к дисциплине, цели и задачи дисциплины, компетенции, формируемые в результате ее освоения. Показано место дисциплины в учебном процессе. Рассматривается структура и содержание дисциплины, а также взаимосвязь видов учебных занятий. Представлено учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины. Приведены критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций.

Объем часов, выделенный на изучение дисциплины, разработчик программы разделила на дисциплинарные модули и модульные единицы, которые отражают специфику данной дисциплины. Достоинством рабочей программы является обеспеченность курса современной учебной и научной литературой.

Считаю, что подготовленная рабочая программа соответствуют требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.10 – Ландшафтная архитектура, профилю – Садово-парковое и ландшафтное строительство. Она обеспечивает формирование предложенных профессиональных компетенций.

К.б.н., с.н.с. лаборатории фитоценологии
и лесного ресурсоведения Института
Леса им. В.Н. Сукачева СО РАН -
обособленного подразделения ФИЦ КНЦ СО РАН Кривобоков Л.В.

Подпись Кривобокова
Злобан А.А.

Заверено
21.02.2022