

**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.
"18" мая 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор _____ Пыжикова Н.И.
"29" мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Большой практикум

ФГОС ВО

Направление подготовки 35.03.04 «Агрономия»
(код, наименование)

Профиль Управление плодородием почв и ГИС-технологии

Курс 3

Семестр 6

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр



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

Составитель: Колесник Алена Андреевна, к.б.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«12» апреля 2026 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия», профессионального стандарта Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018 г., регистрационный № 51709).

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 8 «29» апреля 2026 г.

Зав. кафедрой Власенко О.А.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« 29 » __ 04 __ 2026 г.

* - В качестве рецензентов могут выступать работодатели, вузы по профилю, НИИ

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института агроэкологических технологий протокол № 9 от 18 мая 2026 г.

Председатель методической комиссии
Батанина Е.В., к.б.н. доцент
«18» мая 2026 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности) *
Власенко О.А.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«18» мая 2026 г.

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.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины	6
4.2. Содержание модулей дисциплины	7
4.3. ЛЕКЦИОННЫЕ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	7
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ	9
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ	10
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....</i>	<i>11</i>
4.5.2. <i>Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/учебно-исследовательские работы.....</i>	<i>12</i>
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	12
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	13
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9)	13
6.2.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»).....	15
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	15
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	15
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ	18
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	19
ИЗМЕНЕНИЯ	21

Аннотация

Дисциплина «Большой практикум» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, при подготовке студентов по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия».

Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой почвоведения и агрохимии

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-6) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с химическим составом почв, химическими и физическими свойствами почв, плодородием почв природных и сельскохозяйственных ландшафтов. Знакомит студентов с элементным (валовым) и вещественным составом почв, которые связаны не только с химическим составом почв, но и с внешними факторами: влажностью, теплом, характером взаимодействия с живыми организмами, природой химических агентов и т.д. Позволяет студентам самостоятельно выбрать методы исследований, подготовить почву к химическим анализам, правильно их выполнить, интерпретировать данные и дать рекомендации по использованию исследуемых почв.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и опроса и промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой (6 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекции (12 часов) лабораторные занятия (36 часов), самостоятельные работы студентов (60 часов).

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Большой практикум» включена в ОПОП, в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Большой практикум» являются «Математика и математическая статистика», «Химия», «Почвоведение с основами географии почв», «Агрохимия», «Экология и охрана окружающей среды».

Дисциплина «Большой практикум» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: «Воспроизводство и управление плодородием почв», «Агроэкологическая оценка сельскохозяйственных ландшафтов».

Особенностью дисциплины является то, что 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 «Большой практикум» является освоение студентами теоретических и практических знаний о химическом составе почв и растений, и приобретение умений и навыков по выполнению аналитических исследований почв и растений, и интерпретации полученного материала.

Задачи дисциплины:

– изучить методы физического, физико-химического и химического анализа почв для получения достоверной информации о состоянии почвенного плодородия;

- сформировать знания о задачах аналитических исследований почв и растений, их назначении и содержании;
- сформировать навыки по определению химического состава почв и растений;
- научиться подбирать методы анализа параметров почвенного плодородия и оценивать, полученные результаты;
- овладеть аналитическими методами определения химического состава почв и растений.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-6. Способен разрабатывать, контролировать и оперативно управлять экологически обоснованными системами удобрения сельскохозяйственных культур	ИД-3 _{ПК-6} - оценивает результаты растительной и почвенной диагностики и на их основе корректирует систему удобрения (проведение подкормок, изменение доз) в течение вегетации культуры.	Знать: методы оценки результатов растительной и почвенной диагностики
		Уметь: выбирать методики проведения растительной и почвенной диагностики и на их основе корректировать систему удобрения, участвовать в их реализации
		Владеть: навыками анализа материалов растительной и почвенной диагностики, и на их основе корректировать систему удобрения (проведение подкормок, изменение доз) в течение вегетации культуры.
	ИД-5 _{ПК-6} - проводит анализ почв, растений и удобрений для комплексной диагностики питания растений	Знать: нормативно-правовые документы, методики анализов почв, растений и удобрений
		Уметь: выбирать методики проведения анализов почв, растений и удобрений, участвовать в их реализации
		Владеть: навыками анализа полученных материалов анализов почв, растений и удобрений, оценки и комплексной диагностики питания растений

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			№ 6
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	3	108	108
Контактная работа	1,33	48	48
в том числе:			
Лекции (Л)	0,33	12	12
Лабораторные занятия (ЛЗ) / в том числе в интерактивной форме	1	36	36
Самостоятельная работа (СРС)	1,67	60	60

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			№ 6
в том числе:			
самостоятельное изучение тем и разделов		48	48
самоподготовка к текущему контролю знаний		6	6
подготовка к зачету		6	6
Вид контроля:			Зачет с оценкой

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины «Большой практикум» представлена в табл. 3.

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
Модуль 1. Введение в химический анализ почв	12	4	2	6
Модульная единица 1.1 Ознакомление с техникой безопасности при работе в лаборатории. Ознакомление с правилами работы на лабораторном оборудовании, с приборами и реактивами	6	2	—	4
Модульная единица 1.2 Подготовка почвы к химическому анализу	6	2	2	2
Модуль 2 Физика почв	22	2	8	12
Модульная единица 2.1 Физические свойства почв	22	2	8	12
Модуль 3. Химия почв	30	—	16	14
Модульная единица 3.1 Кислотность почв. ППК	12	—	8	4
Модульная единица 3.2 Органическое вещество почв	8	—	4	4
Модульная единица 3.3 Элементы питания в почвах	10	—	4	6
Модуль 4. Валовой анализ почв и растений	18	2	6	10
Модульная единица 4.1 Валовой анализ почв и растений	18	2	6	10
Модуль 5. Диагностика почв по данным водной вытяжки	10	2	—	8
Модульная единица 5.1 Диагностика почв по данным водной вытяжки	10	2	—	8
Модуль 6. Достоверность,	16	2	4	10

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всегоча- совна мо- дуль	Контактная работа		Внеауди- торная ра- бота (СРС)
		Л	ЛЗ	
оценка и интерпретация ре- зультатов анализа почв и растений				
Модульная единица 6.1 Оценка и интерпретация ре- зультатов химического анали- за почв	16	2	4	10
ИТОГО	108	12	36	60

4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Введение в химический анализ почв

Модульная единица 1.1 Ознакомление с техникой безопасности при работе в лаборатории. Ознакомление с правилами работы на лабораторном оборудовании, с приборами и реактивами. Техника безопасности при работе в лаборатории. Основные правила проведения химического анализа. Организация рабочего места. Ознакомление с правилами работы на лабораторном оборудовании, с приборами и реактивами.

Модульная единица 1.2 Подготовка почвы к химическому анализу. Отбор почвенных и растительных образцов. Подготовка образцов к разным видам химического анализа.

Модуль 2. Физика почв

Модульная единица 2.1 Физические свойства почв. Определение плотности твердой фазы и определение гигроскопической воды в почве. Плотность сложения почвы. Гранулометрический и микроагрегатный состав почв. Структурно-агрегатный состав почв. Оценка агрофизических свойств почв.

Модуль 3. Химия почв

Модульная единица 3.1 Кислотность почв. ППК. Химические свойства почв и растений. ППК почв. Катионо-обменная способность. Определение pH водной и солевой суспензии. Определение обменных оснований (кальция и магния).

Модульная единица 3.2 Органическое вещество почв. Определение гумуса методом Тюрина. Определение водорастворимого углерода. Структура углерода гумуса.

Модульная единица 3.3 Элементы питания в почвах. Микроэлементы в почвах. Питательный режим почв, растительная диагностика питания растений. Определение серы..

Модуль 4. Валовой анализ почв и растений

Модульная единица 4.1 Валовой анализ почв и растений. Валовой состав почв. Определение общего содержания азота и фосфора из одной навески в почвах и растительных образцах. Определение углерода по Анстету в растительных образцах.

Модуль 5. Диагностика почв по данным водной вытяжки

Модульная единица 5.1 Оценка степени засоления и качества солей по данным водной вытяжки.

Модуль 6. Достоверность, оценка и интерпретация результатов анализа почв и растений.

Модульная единица 6.1 Оценка и интерпретация результатов химического анализа почв и растений. Чтение результатов химических анализов. Диагностика почв по данным аналитических исследований. Параметры плодородия почв. Повышение плодородия почв.

4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных / практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Введение в химический анализ почв		Тестирование / опрос	4
	Модульная единица 1.1 Ознакомление с техникой безопасности при работе в лаборатории. Ознакомление с правилами работы на лабораторном оборудовании, с приборами и реактивами	Лекция № 1. Ознакомление с техникой безопасности при работе в лаборатории. Ознакомление с правилами работы на лабораторном оборудовании, с приборами и реактивами	Тестирование / опрос	2
	Модульная единица 1.2 Подготовка почвы к химическому анализу	Лекция № 2. Цель и задачи химического анализа почв Особенности подготовки почв к анализу органических и минеральных соединений	Тестирование / опрос	2
2.	Модуль 2. Физика почв		Тестирование / опрос	2
	Модульная единица 2.1 Физические свойства почв	Тестирование / опрос	Тестирование / опрос	2
3.	Модуль 4. Валовой анализ почв и растений		Тестирование / опрос	2
	Модульная единица 4.1 Валовой анализ почв и растений	Лекция № 4. Валовой анализ почв и растений	Тестирование / опрос	2
4.	Модуль 5. Диагностика почв по данным водной вытяжки		Тестирование / опрос	2
	Модульная единица 5.1 Диагностика почв по данным водной вытяжки	Лекция № 5. Засоление почв и качество солей	Тестирование / опрос	2
5.	Модуль 6. Достоверность, оценка и интерпретация результатов анализа почв и растений		Тестирование / опрос	2
	Модульная единица 6.1 Оценка и интерпретация результатов химического анализа почв и растений	Лекция № 6. Чтение и интерпретация результатов химических анализов	Тестирование / опрос	2
6.	ИТОГО		Зачет с оценкой в виде итогового тестирования	12

¹Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

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 ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Введение в химический анализ почв		Тестирование / опрос	2
	Модульная единица 1.2 Подготовка почвы к химическому анализу	Лабораторное занятие № 1. Подготовка почвы к анализу.	Тестирование / опрос	2
2.	Модуль 2. Физика почв		Тестирование / опрос	8
	Модульная единица 2.1 Физические свойства почв	Лабораторное занятие № 2. Определение гигроскопической воды в почве / влажности почвы / плотности сложения почвы / плотности твердой фазы почвы.	Тестирование / опрос	4
		Лабораторное занятие № 3. Определение структурно-агрегатного состава почв	Тестирование / опрос	4
3.	Модуль 3. Химия почв		Тестирование / опрос	16
	Модульная единица 3.1 Кислотность почв. ППК	Лабораторное занятие № 4. Определение pH водной и солевой суспензии, гидролитической кислотности почв.	Тестирование / опрос	4
		Лабораторное занятие № 5. Определение обменных катионов кальция и магния в почве.	Тестирование / опрос	4
	Модульная единица 3.2 Органическое вещество почв	Лабораторное занятие № 6. Определение общего и водорастворимого углерода гумуса.	Тестирование / опрос	4
	Модульная единица 3.3 Элементы питания в почвах	Лабораторное занятие № 7. Определение подвижной серы.	Тестирование / опрос	4
4.	Модуль 4. Валовой анализ почв и растений		Тестирование / опрос	6

²Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных / практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 4.1 Валовой анализ почв и растений	Лабораторное занятие № 8. Определение содержания общего азота и фосфора из одной навески почвы / Определение углерода по Анстету и содержания общего азота и фосфора из одной навески в растениях	Тестирование / опрос	6
5.	Модуль 6. Достоверность, оценка и интерпретация результатов анализа почв и растений		Тестирование / опрос	4
	Модульная единица 6.1 Оценка и интерпретация результатов химического анализа почв и растений	Лабораторное занятие № 9. Оценка и интерпретация результатов химических анализов	Тестирование / опрос	4
6.	ИТОГО		Зачет с оценкой в виде итогового тестирования	36

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

В процессе освоения дисциплины используются лекции (12 часов) лабораторные занятия (36 часов). Самостоятельная работа (60 часов) проводится в форме изучения теоретического курса и контролируется через тестирование и опросы по темам лабораторных работ.

Контроль самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям осуществляется с помощью электронного обучающего курса <https://e.kgau.ru/course/> Форма контроля – зачет с оценкой.

Обучающийся должен готовиться к лабораторным занятиям: прорабатывать теоретический материал, готовить ответы на вопросы 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 теоретическим материалом к лабораторной работе и одним-двумя учебниками. Ряд тем курса может быть вынесен преподавателем на самостоятельное изучение, с обсуждением соответствующих вопросов на занятиях. Поэтому подготовка к сдаче зачета 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 и самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовка к опросу;
- выполнение контрольных заданий при самостоятельном изучении дисциплины;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам).

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 к текущему контролю знаний

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
1	Модуль 1. Введение в химический анализ почв		6
	Модульная единица 1.1 Ознакомление с техникой безопасности при работе в лаборатории. Ознакомление с правилами работы на лабораторном оборудовании, с приборами и реактивами	1. Оказание первой медицинской помощи 2. Работа с лабораторной посудой 3. Цель и задачи химического анализа почв	2
	Модульная единица 1.2 Подготовка почвы к химическому анализу	4. Особенности подготовки почв к анализу органических и минеральных соединений	2
	Подготовка к текущему контролю знаний		2
2	Модуль 2. Физика почв		12
	Модульная единица 2.1 Физические свойства почв	5. Взаимосвязь физических свойств почвы с факторами почвообразования и происхождением почв 6. Основные физические свойства почвы 7. Физико-механические свойства почвы 8. Влияние физических свойств на плодородие почвы 9. Вода в почве 10. Виды выветривания 11. Механический состав почв 12. Структурно-агрегатный состав почв	10
	Подготовка к текущему контролю знаний		2
3	Модуль 3. Химия почв		14
	Модульная единица 3.1 Кислотность почв. ППК	13. Свойства почва-память и почва-момент 14. Коллоиды в почвах 15. ППК почв 16. Катионо-обменная способность почв	4
	Модульная единица 3.2 Органическое вещество почв	17. Источники органического веществ 18. Пути превращения органического вещества (минерализация, гумификация)	4
	Модульная единица 3.3 Элементы питания	19. Элементный состав почв. 20. Макро- и микроэлементы в почвах	4
	Подготовка к текущему контролю знаний		2
4	Модуль 4. Валовой анализ почв и растений		10
	Модульная единица 4.1 Валовой анализ почв и растений	21. Валовой состав почв 22. Оценка химического состава растений 23. методы определения валового состава почв	8
	Подготовка к текущему контролю знаний		2
5	Модуль 5. Диагностика почв по данным водной вытяжки		8
	Модульная единица	24. Понятие о водной вытяжки	6

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	5.1 Анализ водной вытяжки	25. Источники солей в почвах 26. Влияние засоления на растительность 27. Химизм засоления почв 28. Классификация почв по степени засоления 29. Качественный состав солей почвы	
	Подготовка к текущему контролю знаний		2
6	Модуль 6. Достоверность, оценка и интерпретация результатов анализа почв и растений		10
	Модульная единица 6.1 Оценка и интерпретация результатов химического анализа почв и растений	30. Особенности чтения результатов хим. анализов 31. Почвенный покров Красноярского края 32. Диагностические признаки основных типов почв Красноярского края 33. Понятие о плодородии почв, виды 34. Показатели плодородия почв (количественные и качественные) 35. Воспроизводство плодородия почв	6
	Подготовка к текущему контролю знаний		2
	Подготовка к зачету с оценкой:		2
	Итого:		60

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

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
	В учебном плане не предусмотрено	

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала практических/лабораторных/семинарских работ/занятий с тестовыми/экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 8.

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ПК	1-6	1-9	1-35	-	опрос, тестирование, зачет с оценкой в виде итогового тестирования

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

Таблица 9

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра почвоведения и агрохимии Направление подготовки 35.03.04 «Агрономия»

Дисциплина «Большой практикум»

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										
Л, ЛЗ, СРС	Геохимия природных и техногенноизмененных биосистем	ред. Е. В. Филатова	М. : Научный мир	2006	+	-	+	-	5	5
Л, ЛЗ, СРС	Лабораторно-практические занятия по химическому анализу почв : учебное пособие	Самофалова И.А, Рогизная Ю.А.	Пермь : Пермская ГСХА	2013	+	-	+	-	5	1
Л, ЛЗ, СРС	Большой практикум : учебное пособие	Власенко О.А., Колесник А.А.	Красноярск : Красноярский ГАУ	2026	-	+	+	+		
Л, ЛЗ, СРС	Почвоведение: лабораторный практикум	Самофалова И.А, Лобанова Е.С.	Пермь : ИПЦ «Прокрость»	2021	-	+	+	+	Лань: ЭБС	https://e.lanbook.com/book/170561
Л, ЛЗ, СРС	Геохимия окружающей среды	Ларичев Т.А.	Санкт-Петербург: Лань	2013	-	+	+	+	Лань: ЭБС	https://e.lanbook.com/book/44357
Л, ЛЗ, СРС	Химия окружающей среды : учебное пособие	Топалова О.В., Пимнева Л.А.	Санкт-Петербург : Лань	2026	-	+	+	+	Лань: ЭБС	https://e.lanbook.com/book/510757

Л, ЛЗ, СРС	Большой практикум (ЭУМК)	Власенко О.А.	Красноярск: Красноярский ГАУ	2015	-	+	+	+	ЭУМК на платформе Moodle, Красноярский ГАУ	https://e.kgau.ru/course/view.php?id=15
Дополнительная										
Л, ЛЗ, СРС	Экологическая геохимия : учебник	Алексеев В.А.	М.: Логос	2000	+	-	+	-	10	35
Л, ЛЗ, СРС	Диагностика основных типов почв по данным химического анализа	Кураченко Н.Л.	Красноярск: Красноярский ГАУ	2011	+	+	+	+	10	10
СРС	ЖУРНАЛЫ ОТКРЫТОГО ДОСТУПА: Вестник Красноярского ГАУ, Успехи современного естествознания и др.		Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	2013-2026		+				Открытый доступ eLIBRARY.RU
СРС	Справочно-правовая система Консультант-Плюс					+			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 электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>
2. Официальный сайт Министерства природных ресурсов Российской Федерации – <http://www.mnr.gov.ru/>
3. Электронная библиотека BookFinder – <http://bookfi.org>
4. Электронная библиотека МГУ – <http://www.pochva.com>
5. Электронная библиотека ЭБС Лань – <https://e.lanbook.com/books>

Ссылки на действующие нормативы:

1. ПДК: <http://www.dioxin.ru/doc/gn2.1.7.2041-06.htm>
2. ОДК: <https://meganorm.ru/Data1/46/46590/index.htm>
3. Санитарные требования к качеству почв: <https://infogost.com/sanpin-2-1-7-1287-03-sanitarno-epidemiologicheskie-trebovaniya-k-kachestvu-pochvyi/>

6.3. Программное обеспечение

1. Office 2007 Russian Open License Pack, академическая лицензия ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ №44937729 от 15.12.2008;
2. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) – бесплатно распространяемое ПО;
3. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия), договор сотрудничества от 2019 года;
4. ABBYY Fine Reader 10 Corporate Edition, лицензия № FCRC 1100-1002-2465-8755-4238 от 22.02.2012;
5. Acrobat Professional Russian 8.0 Academic Edition Band R 1-999, лицензия образовательная № CE 0806966 27.06.2008;
6. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1, бесплатно распространяемое ПО;
7. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License, лицензия 17E0-171204-043145-330-825 с 12.04.2017 до 12.12.2019);
8. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License, лицензия 1800-191210-144044-563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021;
9. Операционная система Windows Vista Business Russian Upgrade Open License, академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008;
10. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ», лицензионный договор №158 от 03.04.2019.

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

При изучении дисциплины «Большой практикум» с бакалаврами в течение 5 семестра проводятся лабораторные занятия. Зачет определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий (табл. 10).

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

Рейтинг - план дисциплины «Большой практикум»

№ п/п	Модуль, тема	Кол-во часов	Баллы (мин.-макс.)	Вид работы
Модуль 1 Введение в химический анализ почв и растений				
1	Ознакомление с техникой безопасности при работе в лаборатории. Ознакомление с правилами работы на лабораторном оборудовании, с приборами и реактивами	2	0-2	опрос
2	Цель и задачи химического анализа почв Особенности подготовки почв к анализу органических и минеральных соединений	2	0-2	
3	Подготовка почвы к анализу	2	0-3	опрос
	Тестирование по ДМ ₁		0-10	тестирование
Модуль 2 Физика почв				
4	Основные физические свойства почвы	2	0-2	
5	Определение гигроскопической воды в почве / влажности почвы / плотности сложения почвы / плотности твердой фазы почвы.	2	0-3	опрос
6	Определение структурно-агрегатного состава почв	4	0-3	опрос
	Тестирование по ДМ ₂		0-15	тестирование
Модуль 3 Химия почв				
	Определение pH водной и солевой суспензии, гидролитической кислотности почв.	4	0-3	опрос
	Определение обменных катионов кальция и магния в почве	4	0-3	опрос
	Определение общего и водорастворимого углерода гумуса	4	0-3	опрос
	Определение подвижной серы	4	0-3	опрос
	Тестирование по ДМ ₃		0-15	тестирование
Модуль 4 Валовой анализ почв и растений				
	Валовой анализ почв и растений	2	0-2	
	Определение содержания общего азота и фосфора из одной навески почвы / Определение углерода по Анстету и содержания общего азота и фосфора из одной навески в растениях	6	0-3	опрос
	Тестирование по ДМ ₄		0-10	тестирование
Модуль 5 Диагностика почв по данным водной вытяжки				
	Засоление почв и качество солей	2	0-3	опрос
	Тестирование по ДМ ₅		0-10	тестирование
Модуль 6 Достоверность, оценка и интерпретация результатов анализа почв и растений				
	Чтение и интерпретация результатов химических анализов	2	0-2	
	Оценка и интерпретация результатов химического анализа почв и растений	4	0-3	опрос
	Тестирование по ДМ ₆		0-10	тестирование
	Итого 6 семестр:	64	0-100	

Студенты, не набравшие 60 баллов в течение семестра по дисциплине сдают зачет с оценкой.

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

- посещение лабораторных занятий и ведение конспекта;
- опросы по темам лабораторных работ;
- тестирование по дисциплинарным модулям;
- отдельно оцениваются личностные качества бакалавров: исполнительность, инициативность, активность.

Контроль освоения модульной дисциплины «Большой практикум» осуществляется с использованием балльно-рейтинговой системы, включающей входной (в начале изучения модульной дисциплины), текущий (на занятиях), рубежный (по модулям) и выходной контроль (зачёт с оценкой) 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, опросы, 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 данной дисциплине.

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

Формы и методы текущего контроля: устный опрос, проверка и оценка выполнения лабораторных работ и др.

При изучении каждого модуля дисциплины проводится рубежный контроль знаний с целью проверки и коррекции хода освоения теоретического материала и 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 зачёт 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 зачёт по расписанию зачётной сессии.

Промежуточной формой контроля по дисциплине «Большой практикум» является зачет с оценкой в 6 семестре.

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) «Большой практикум», 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 11

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	Аудиторный фонд
Лабораторные	ауд. 3-15: лаборатория почвенного и агрохимического анализа почв: Парты, стулья, лабораторные столы. Лабораторная и фарфоровая посуда, штативы с бюретками, химические реактивы для проведения анализов; сушильный шкаф; весы аналитические; весы ВЛТЭ-210; термостат суховоздушный лабораторный ТВЛ-K120 (+от3 до +45); муфельная печь; плита нагревательная ES – HS 3560m; Ионмер Анион 4100; Спектрофотометр UNICO-2000
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы студентов 3-08: Парты, стулья, учебно-методическая литература, компьютерная техника с подключением к Интернет: ПК СИ 3000 MB / Aiga – byit GA – 81915PC DVD S 775 17 Samsung; Ноутбук Acer 15,6 ES 1 – 531-C6LK Intel; ПК СИ 3000 MB / Aiga – byit GA – 81915PC DVD S 775 17 Samsung

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Для успешного освоения дисциплины, прежде всего, необходимо уяснить цель агрохимического и агроэкологического анализа почв, сущность проведения разных видов лабораторных исследований почв и растений, а также понять, что при аналитических исследованиях предусматривается выполнение определенных операций над определенными данными в определенном порядке для получения определенных результатов.

Применение знаний о химическом составе почв и растений и определении параметров плодородия почв должно базироваться на их понимании, которое в свою очередь формируется и в процессе лекционных и практических занятий и в самостоятельной учебной работе. Не следует «слепо» копировать примеры интерпретации данных химического анализа, приводимые на учебных занятиях, в учебной и учебно-методической литературе. Примеры необходимы для изучения понятий, свойств, режимов и процессов которые должны осознанно использоваться при разработке других задач. И, конечно же, для успешного освоения дисциплины необходимо понимание задачи, которая должна решаться при изучении конкретной почвы – следует четко представлять, какие данные являются исходными и какие результаты должны получаться при решении задачи.

Очень важно с самого начала стремиться к выработке понимания, что все темы дисциплины взаимосвязаны и отражают отдельные аспекты функционирования агроэкосистем, для которых характерно:

- природная ландшафтная основа;
- агрогенное воздействие, которое выражается в различных видах сельскохозяйственного использования земель;
- эволюция и деградация во времени.

Конечно же, как и при освоении других дисциплин образовательной программы, необходимо своевременно выполнять предусмотренные в семестре учебные задания. По дисциплине «Большой практикум» 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 по слуху:
 - 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 12

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 нарушением 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.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработала:

Колесник А.А. к.б.н., доцент

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Большой практикум», составленную к.б.н.,
доцентом кафедры почвоведения и агрохимии ФГБОУ ВО «Красноярский
ГАУ» Колесник А.А.

Рабочая программа дисциплины «Большой практикум» предназначена для подготовки бакалавров по направлению 35.03.04 – Агрономия и разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению 35.03.04 – Агрономия. Программа содержит следующие разделы: аннотацию, место дисциплины в структуре образовательной программы, цели и задачи дисциплины, организационно-методические данные, структуру и содержание дисциплины, взаимосвязь учебных занятий, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины, критерии оценки знаний, умений, навыков студентов и заявленных компетенций, материально-техническое обеспечение дисциплины и методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Рабочая программа разработана согласно современным образовательным технологиям с использованием принципа модульности. Дисциплинарные модули включают лабораторные занятия и самостоятельную работу студентов. Содержание модулей позволит студенту освоить данную дисциплину и сформировать у него необходимые общекультурные и профессиональные компетенции.

Сведения, содержащиеся в разделах и модулях рабочей программы, дают полное представление об организации обучения по дисциплине «Большой практикум» и соответствуют предъявляемым требованиям к рабочим программам ФГОС ВО.

Директор
ООО «БОСО-ТЕРРА»



Ф.А. Дьяченко