

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шитикова Александра Васильевна

Должность: И.о. директора института

Дата подписания: 03.02.2025 10:02:33

Уникальный идентификатор документа:

fcd01ecb1fd7899cc9118f5ad12c3f716ce658



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**

**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**

**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

Институт Агробиотехнологии  
Кафедра почвоведения, геологии и ландшафтоведения



Шитикова А.В.

«*25* августа 2025 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.В.02 ПОЧВЕННО-ЛАНДШАФТНАЯ КАРТОГРАФИЯ**

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 35.04.03 Агрехимия и агропочвоведение

Направленность: «Управление почвенно-земельными ресурсами»

Курс 1

Семестр 1

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

Разработчик:  
к.б.н. Н.В. Минаев



«26» \_\_\_\_\_ 08 \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рецензент: \_\_\_\_\_ к.б.н. В.М. Лапушкин \_\_\_\_\_  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



\_\_\_\_\_ (подпись)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, протокол № 12 от 27.08.2023 г.

И.о. зав. кафедрой Ефимов О.Е., к.с.-х.н., доцент



«27» \_\_\_\_\_ 08 \_\_\_\_\_ 2025 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии института Агробиотехнологии, Шитикова А.В., доктор сельскохозяйственных наук, профессор



«27» \_\_\_\_\_ 08 \_\_\_\_\_ 2025 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой почвоведения, геологии и ландшафтоведения Ефимов О.Е., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент



«27» \_\_\_\_\_ 08 \_\_\_\_\_ 2025 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>4</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....	<b>4</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>9</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ.....	9
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.3 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	11
4.4 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	<b>13</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>14</b>
6.1 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	14
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	22
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>23</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	23
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	23
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>24</b>
<b>9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	<b>25</b>
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>27</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	<b>28</b>

## АННОТАЦИЯ

### **рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.02 «Почвенно-ландшафтная картография» для подготовки магистров по направлению 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение направленности «Управление почвенно-земельными ресурсами»**

**Цель освоения дисциплины** является подготовка специалистов способных: проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические обследования земель; составлять почвенные, агрохимические и агроэкологические карты и картограммы; использовать отечественный и зарубежный опыт в области картографии почв; применять в почвенно-ландшафтных изысканиях современные геоинформационные (ГИС) технологии.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.2; УК-1.3; УК-2.5; УК-3.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2

**Краткое содержание дисциплины:** дисциплина «Почвенно-ландшафтная картография» основополагающая в курсе магистратуры. Студенты знакомятся с назначением и содержанием почвенных карт разного масштаба; получают практические навыки использования основных видов топографических материалов при картировании ландшафтов; осваивают методологию проведения крупномасштабных почвенных обследований, камеральной обработки полученных материалов, формирование комплекта выходных материалов, включающих почвенную и ландшафтную карты, специализированные почвенные и агроэкологические картограммы и отчет о почвенных обследованиях.

**Трудоемкость дисциплины** составляет 3 зач. ед., 108 часа

**Форма промежуточного контроля** – дифференцированный зачет, защита курсового проекта.

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями дисциплины являются получение учащимися основных теоретических сведений о создании и использовании обзорных, мелкомасштабных, среднемасштабных, крупномасштабных и детальных почвенных карт; практическое освоение технологии проведения крупномасштабных почвенно-ландшафтных изысканий и составления почвенных и ландшафтных карт крупного масштаба; применение почвенно-картографических материалов разного масштаба.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Почвенно-ландшафтная картография в соответствии с ФГОС ВО по направлению 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение входит в состав вариативной части обязательных дисциплин. Реализация в дисциплине «Почвенно-ландшафтная картография» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по

направлению 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение (направленность «Управление почвенно-земельными ресурсами» ФГОС ВО) позволяет проводить почвенное обследование земель, составлять крупномасштабные почвенные и ландшафтные карты, пользоваться почвенными картами для нужд землеустройства.

Курс «Почвенно-ландшафтная картография» является основополагающим и предшествует дисциплинам «Структура почвенного покрова» и «Классификация почв».

Особенностью дисциплины является расширение знаний общих географических закономерностей распространения почв, их генезиса, классификации, состава и свойств, количественный учет почвенных ресурсов, факторы и закономерности дифференциации почвенного покрова в почвенно-сельскохозяйственных зонах РФ, студент должен уметь распознавать основные типы почв России, выполнять классификационное разделение почв до низших таксономических рангов и понимать место почвы в ландшафте.

Рабочая программа дисциплины «Почвенно-ландшафтная картография» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикатор компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	возможные варианты решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	искать варианты решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	источники информации для поиска решений поставленной проблемы
2.			УК-1.3 Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения	алгоритмы возможных задач по проведению почвенных изысканий в том числе с применением современных цифровых инструментов (QGIS, SAGA GIS)	выбирать задачи по картографированию почв необходимые для решения в различных ситуациях посредством электронных ресурсов, официальных сайтов	возможными способами решения задач по почвенно-ландшафтному картографированию с помощью программных продуктов QGIS, SAGA GIS и др.
3.	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.5 Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях	форму предоставления отчета при почвенно-ландшафтном картографировании	представляет публично результаты проекта почвенно-ландшафтного картографирования в виде публичного выступления с презентацией	навыками написания научного отчета и его публичного представления с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point и др.

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикатор компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
4.	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.2 Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)	возможные пути практического использования материалов почвенно-ландшафтного картографирования в том числе с применением современных цифровых инструментов (QGIS, SAGA GIS)	использовать материалы почвенно-ландшафтного картографирования	навыками использования материалов почвенно-ландшафтного картографирования
5.	ПКос-1	Способен проводить научные исследования с использованием современных и традиционных методов и технологий в области почвоведения	ПКос-1.3 Проводит генетическую и агроэкологическую оценку почв, выявляет факторы, лимитирующие их использование и разрабатывает рекомендации по сохранению воспроизводства почвенного плодородия и охране почв	генетические и агроэкологические особенности почв, факторы, лимитирующие их использование и возможные пути по сохранению воспроизводства почвенного плодородия и охране почв	проводить генетическую и агроэкологическую оценку почв, выявляет факторы, лимитирующие их использование, и разрабатывать рекомендации по сохранению воспроизводства почвенного плодородия и охране почв	навыками генетической и агроэкологической оценки почв, выявления лимитирующие факторов использования почв с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, QGIS, SAGA GIS и др.

№ п/п	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или её части)	Индикатор компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
6.	ПКос-2	Готов проводить почвенное обследование агроландшафтов, обосновывать рациональное использование почв и почвенного покрова для получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур	ПКос2.1 Проводит почвенно-ландшафтное картографирование территории, определяет классификационное название почв и составляет почвенную карту	генезис почв, сущность и направление почвообразовательных процессов, принципы классификации почв	определять классификационное название почв, составлять почвенно-ландшафтные карты	основными методами составления почвенных карт с помощью программных продуктов QGIS, SAGA GIS и др.
7.			ПКос2.2 пользует знания о зональности распределения почв и почвенного покрова при разработке рекомендаций по их рациональному использованию	зональное распределение почв и зональные особенности почвенного покрова	использовать знания о зональности распределения почв и почвенного покрова при разработке рекомендаций по их рациональному использованию	основами использования почв зонального ряда для разработки рекомендаций по их рациональному использованию

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

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

Таблица 2

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	в т.ч. по семестрам
		№ 1
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>31,25</b>	<b>31,25</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>31,25</b>	<b>31,25</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	28/4*	28/4*
<i>курсовой проект (КП) (консультация, защита)</i>	3	3
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>76,75</b>	<b>76,75</b>
<i>курсовой проект (КП) (подготовка)</i>	36	36
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)</i>	31,75	31,75
<i>Подготовка к зачету (контроль)</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	зачет, защита КП	

\* в том числе практическая подготовка (см учебный план).

### 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа СР
		ПЗ	ПКР	
Раздел 1 «Теоретические основы почвенно-ландшафтного картографирования»	14	4	-	10
Раздел 2 «Методика создания почвенных и ландшафтных карт в среде ГИС»	45,75	24/4*	-	21,75
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,35	-	0,25	-
Курсовой проект	39	-	3	36
Подготовка к зачету с оценкой	24	-	-	24
<b>Всего за 1 семестр</b>	<b>108</b>	<b>28/4*</b>	<b>3,25</b>	<b>76,75</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>28/4*</b>	<b>3,25</b>	<b>76,75</b>

\* в том числе практическая подготовка (см учебный план).

## **Раздел 1. «Теоретические основы почвенно-ландшафтного картографирования»**

**Тема 1.1.** «Почвенно-ландшафтная картография как наука. Методы почвенной картографии».

Положение картографии почв в системе наук о земле. Своеобразие почвы как объекта картирования. Определение почвенной карты, содержание и виды почвенных карт. Обзорные почвенные карты, их содержание и использование. Разномасштабные почвенные карты, их содержание и использование. Ведущие факторы дифференциации почвенного покрова на картах разного масштаба. Исходная информация для создания почвенных карт разного масштаба.

**Тема 1.2.** «История почвенной картографии в России и мире»

Додокучаевский период. Первая половина XIX века — Анкетная картография. Вторая половина XIX века. Докучаевский период (конец XIX— начало XX веков). Земские и губернские карты. Переселенческое управление (1906-1914). Довоенный период (1917-1941), связанный с именами С.С. Неуструева, Л.И. Прасолова, Е.Н. Ивановой. Послевоенный период (1945-1990), связанный с именами И.П. Герасимова, Н.Н. Розова, В.А. Ковды, Г.В. Добровольского, М.А. Глазовской, В.М. Фридланда. Современный период.

**Тема 1.3.** «Основные сведения о топографических картах и их использование при почвенно-ландшафтном картографировании»

Классификация топографических карт. Номенклатура. Основные элемент, отображаемые на топографических картах и информация необходимая для почвенного картографирования.

**Тема 1.4.** «ГИС в почвенно-ландшафтной картографии».

Что такое ГИС. Характеристика. Основные ГИС. Особенности использования ГИС в картографии почв и ландшафтов. Данные дистанционного зондирования и ГИС.

## **Раздел 2. «Методика создания почвенных и ландшафтных карт в среде ГИС»**

**Тема 2.1.** «Исходные цифровые данные для обеспечения почвенно-ландшафтного картографирования»

Цифровые модели рельефа. Данные дистанционного зондирования земли – краткая характеристика, возможные открытые источники. Топографическая основа в цифровом виде. Методика привязки картографических материалов необходимых для составления почвенно-ландшафтных карт.

**Тема 2.2.** «Создание электронной карты форм и элементов рельефа»

Формы и элементы рельефа. Методика выделения по топографической основе и оформление карты в геоинформационных системах.

**Тема 2.3.** «Создание электронных карт распределения склонов по формам, экспозициям и уклонам»

Методика выделения склонов по крутизне и их отображение в среде ГИС.

**Тема 2.4.** «Создание электронной карты структур почвенного покрова»

Методика составления и оформления карт почвенного покрова в среде ГИС.

**Тема 2.5.** «Создание специальных электронных карт»

Методика составления и оформления специальных электронных карт в среде ГИС.

### 4.3 Практические занятия

Таблица 4

#### Содержание практических занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
<b>1</b>	<b>Раздел 1. «Теоретические основы почвенно-ландшафтного картографирования»</b>				<b>4</b>
	Тема 1.1. «Почвенно-ландшафтная картография как наука.»	Практическое занятие №1 Вводные теоретические вопросы картографии почв	УК-1.2; ПКос-2.1	<b>Устный опрос</b>	<b>1</b>
	Тема 1.2. «История почвенной картографии в России и мире»	Практическое занятие №2 Структура почвенного покрова	ПКос-1.3; ПКос-2.1	<b>Устный опрос</b>	<b>2</b>
	Тема 1.4. «ГИС в почвенно-ландшафтной картографии»	Практическое занятие №3 ГИС в картографии почв и ландшафтов	ПКос-2.1	<b>Устный опрос</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Раздел 2. «Методика создания почвенных и ландшафтных карт в среде ГИС»</b>				<b>24/4*</b>
	Тема 2.1. «Исходные цифровые данные для обеспечения почвенно-ландшафтного картографирования»	Практическое занятие №4 Цифровые данные для картографирования	УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2	<b>Устный опрос</b>	<b>4/2*</b>
	Тема 2.2. «Создание электронных карт форм и элементов рельефа»	Практическое занятие №5 Методика создания электронных карт форм и элементов рельефа	УК-1.3; УК-3.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2	<b>Устный опрос</b>	<b>6</b>
	Тема 2.3. «Создание электронных карт распределения склонов по формам, экспозициям и уклонам»	Практическое занятие №6 Методика создания электронных карт распределения склонов по формам, экспозициям и уклонам	УК-1.2; УК-2.5; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2	<b>Устный опрос</b>	<b>4</b>
	Тема 2.4. «Создание электронной карты структур почвенного покрова»	Практическое занятие №7 Методика создания электронной карты структур почвенного покрова	УК-1.3; УК-2.5; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2	<b>Устный опрос</b>	<b>6/2*</b>
	Тема 2.5. «Создание специальных электронных карт»	Практическое занятие №8 Методика создания специальных электронных карт	УК-1.2; УК-1.3; УК-2.5; УК-3.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2	<b>Устный опрос</b>	<b>4</b>

\* в том числе практическая подготовка (см учебный план).

#### 4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

##### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Компетенции
<b>Раздел 1. «Теоретические основы почвенно-ландшафтного картографирования»</b>			
1	Тема 1.2. «История почвенной картографии в России и мире»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Додокучаевский период</li> <li>2. Первая половина XIX века— Анкетная картография</li> <li>3. Вторая половина XIX века</li> <li>4. Докучаевский период (конец XIX— начало XX веков)</li> <li>5. Земские и губернские карты</li> <li>6. Переселенческое управление (1906-1914)</li> <li>7. Довоенный период (1917-1941), связанный с именами С.С.Неуструева, Л.И.Прасолова, Е.Н.Ивановой</li> <li>8. Послевоенный период (1945-1990), связанный с именами И.П.Герасимова, Н.Н.Розова, В.А.Ковды, Г.В.Добровольского, М.А.Глазовской, В.М.Фридланда</li> <li>9. Современный период (с 1991 года по настоящее время)</li> </ol>	УК-1.2
2	Тема 1.4. «ГИС в почвенно-ландшафтной картографии»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы электронного определения координат при почвенных обследованиях</li> <li>2. Применение ГИС-систем в картографии почв</li> <li>3. Создание баз данных картографических материалов</li> </ol>	УК-1.2; ПКос-2.1;
<b>Раздел 2. «Методика создания почвенных и ландшафтных карт в среде ГИС»</b>			
3	Тема 2.1. «Исходные цифровые данные для обеспечения почвенно-ландшафтного картографирования»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методика привязки топографических карт</li> <li>2. Требования к содержанию почвенно-ландшафтных карт</li> <li>3. Подготовка топографических материалов к полевым обследованиям</li> <li>4. Определение категории сложности почвенно-ландшафтного обследования.</li> <li>5. Определение количества закладываемых разрезов, полуразрезов и прикопок.</li> <li>6. Определение маршрутов и продолжительности полевых обследований.</li> <li>7. Планирование работ и составление схемы маршрутов</li> </ol>	УК-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Компетенции
4	Тема 4.2. «Создание электронной карты форм и элементов рельефа»	1. Использование изображения рельефа горизонталями при составлении почвенных карт	ПКос-2.1
5	Тема 4.3. «Создание электронных карт распределения склонов по формам, экспозициям и уклонам»	1. Что такое картограммы 2. Для чего нужны картограммы распределения склонов по формам, экспозициям и уклонам	УК-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2
6	Тема 4.4. «Создание электронной карты структур почвенного покрова»	1. Отображение структуры почвенного покрова на карте 2. Особенности почвенного картографирования в разных природных зонах 3. Какие бывают структуры почвенного покрова 4. Что такое элементарная почвенная структура 5. Группировка элементарных почвенных структур 6. Особенности почвенного картографирования в разных природных зонах	УК-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2
7	Тема 4.5. «Создание специальных электронных карт»	1. Дополнительные материалы почвенно-ландшафтных обследований 2. Назначение картограмм и условия их создания 3. Содержание почвенного очерка 4. Формирования выходных материалов крупномасштабных почвенно-ландшафтных обследований курсовой работы	УК-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Кол-во часов
1.	Вводные теоретические вопросы картографии почв	ПЗ	Работа в малых группах	1
2.	Понятие СПП, способы отображения структуры почвенного покрова на карте	ПЗ	Круглый стол	2
3.	Цифровые данные для картографирования	ПЗ	Мастер-класс	1
4.	Методика составления карты форм и элементов рельефа, техника работы в ГИС	ПЗ	Мастер-класс	6

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Кол-во часов
5.	Методика составления электронных карт распределения склонов по формам, экспозициям и уклонам	ПЗ	Мастер-класс	4
6.	Методика составления электронной карты структур почвенного покрова	ПЗ	Мастер-класс	6
7.	Методика составления специальных электронных карт	ПЗ	Мастер-класс	4

## **6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

#### **Перечень вопросов для текущего контроля успеваемости**

- 1 Картография как научная дисциплина. Определение картографии и ее место в системе наук
- 2 Что такое карта? Определение, назначение, использование
- 3 Основные элементы карты и их краткая характеристика
- 4 Многообразие карт. Области использования карт
- 5 Общегеографические, тематические и специальные карты. Их краткая характеристика
- 6 Математическая основа карт. Основные элементы математической основы и их характеристика
- 7 Масштаб карты. Классификация карт по масштабу
- 8 Основные различия карт разного масштаба и особенности использование карт разного масштаба
- 10 Понятие картографической проекции, основные типы проекций по типу искажений
- 11 Источники создания карт и их характеристика
- 12 Основные элементы, отображаемые на топографических картах и способы их показа
- 13 Картографические условные знаки. Виды и краткая характеристика условных знаков
- 14 Картографическая проекция принятая для топографических карт России, ее характеристика
- 15 Разграфка и номенклатура карт. Основные понятия
- 16 Разграфка и номенклатура карт М 1: 1 000 000
- 17 Разграфка и номенклатура карт М 1: 100 000
- 18 Разграфка и номенклатура карт М 1: 50 000, 1 : 25 000
- 19 Разграфка и номенклатура карт М 1: 10 000
- 20 Понятие системы координат. Виды системы координат

- 21 Прямоугольная система координат. Единицы измерения. Принцип построения
- 22 Географическая система координат. Единицы измерения. Принцип построения
- 23 Способы отображения рельефа на картах. Понятия горизонталей, их сечения
- 24 Понятие генерализации при картировании. Принципы и требования к генерализации. Отличие карт от аэро и космических снимков
- 25 Категории земель Российской Федерации и их краткая характеристика
- 26 Картография почв. Определение и положение в системе наук
- 27 Почвенная карта. Определение, назначение
- 28 Специфика почвы как объекта картирования и обусловленные ею особенности почвенных карт.
- 29 Классификация почвенных карт по масштабу. Особенности карт разного масштаба
- 30 Детальные почвенные карты. Назначение, особенности создания и содержания. Объекты детального картирования
- 31 Крупномасштабные почвенные карты, назначение и объекты картирования
- 32 Среднемасштабные почвенные карты, назначение и объекты картирования
- 33 Мелкомасштабные почвенные карты, назначение и объекты картирования
- 34 Обзорные почвенные карты, назначение и объекты картирования
- 35 Ведущие факторы дифференциации почвенного покрова на картах разного масштаба
- 36 Классификация почвенных карт по содержанию. Виды и краткая характеристика почвенных карт и картограмм
- 37 Исходная информация для создания почвенных карт.
- 38 Крупномасштабные почвенные обследования. Определение, назначение, объекты обследования
- 39 Основные этапы крупномасштабных почвенных обследований и их краткая характеристика
- 40 Назначение и состав работ подготовительного периода
- 41 Виды картографической основы для крупномасштабного картирования. Требования к исходным картографическим материалам.
- 42 Подготовка картографической основы. Виды выполняемых работ. Карта пластики рельефа. Предварительная почвенная карта-гипотеза
- 43 Состав и источники информации собираемой в подготовительный период
- 44 Категории сложности почвенных обследований. От чего зависят категории сложности и что определяют на основании категории сложности?

- 45 Определение объема работ и составление предварительного плана работ
- 46 Расчет необходимого количества разрезов, полуразрезов и прикопок при работе на штриховых планах землепользования и фотопланах с горизонталями. Причина отличий
- 47 Расчет необходимого количества разрезов, полуразрезов и прикопок при работе на аэрофотоснимках
- 48 Цель и состав работ в полевой период Результаты (выходные материалы) полевого периода
- 48 Виды почвенных выработок и их характеристика
- 50 Основные правила заложения почвенных выработок
- 51 Оснащение при полевых работах по почвенному картированию
- 52 Привязка и описание почвенных выработок, полевая диагностика почв
- 53 Правила отбора и количество отбираемых образцов почв
- 54 Что такое почвенный контур? Выделение контуров почв на местности. Признаки, по которым устанавливаются границы почвенных контуров
- 55 Сущность метода почвенно-геоморфологических профилей и цель его использования в крупномасштабном картировании
- 56 Сущность метода картирования ключевых участков и цель его использования при крупномасштабных почвенных обследованиях. Отбор ключевых участков
- 57 Полевая почвенная карта, ее содержание.
- 58 Таксономический уровень почв выделяемых при картировании. Использование генерализации в крупномасштабных почвенных обследованиях и допустимая мера генерализации.
- 59 Выделение при крупномасштабном картировании преобладающих почв и почвенных комбинаций. Количество компонентов и доли компонентов в почвенных комбинациях
- 60 Размеры и точность нанесения почвенных контуров на почвенной карте. Факторы определяющие размеры и точность почвенных контуров
- 61 Задачи камерального этапа и состав работ
- 62 Назначение почвенных образцов на анализы. Факторы, определяющие состав почвенных анализов
- 63 Состав анализов кислых почв
- 64 Состав анализов нейтрально-щелочных почв
- 65 Состав анализов засоленных почв
- 66 Определение площадей почв при крупномасштабных почвенных обследованиях. Определение фактической ошибки
- 67 Окончательная почвенная карта. Элементы почвенной карты и их характеристика
- 68 Отображение почвенного покрова на почвенных картах. Индексы почв
- 69 Легенда почвенной карты. Состав легенды

- 70 Почвенный очерк. Его назначение и содержание
- 71 Описание природных условий в почвенном очерке.
- 72 Описания почв в почвенном очерке
- 73 Картограмма агропроизводственной группировки. Назначение агропроизводственной группировки почв. Правила выделения агрогрупп почв
- 74 Картограмма эродированных почв. Назначение картограммы эродированных почв. Группы эродированных и эрозионноопасных почв
- 75 Картограмма переувлажненных почв. Назначение картограммы переувлажненных почв. Группы почв разной степени увлажнения
- 76 Состав и краткая характеристика выходных материалов крупномасштабных почвенных обследований
- 77 Использование материалов крупномасштабных почвенных обследований
- 78 Сущность метода генерализации в почвенной картографии. Требования к генерализации
- 79 Сущность метода пластики рельефа и оценка его эффективности в картографии почв
- 80 Единый государственный реестр почвенных ресурсов России. Краткая характеристика

### **Курсовой проект**

Для формирования навыков самостоятельного проведения крупномасштабных почвенных обследований учащиеся выполняют курсовой проект. Для курсового проекта каждому студенту выдается индивидуальное задание по крупномасштабному картированию, анализу и интерпретации материалов почвенной карты одного из землепользований, охватывающих основные сельскохозяйственные районы Российской Федерации, но находящихся в разных по административным и природным условиям территориях. Задание включает:

1. Плановую основу масштаба 1 : 10 000 или 1 : 25 000 с рельефом фрагмента реального землепользования с нанесенными пунктами заложения почвенных выработок и их номерами.

Задачи курсового проекта – составление крупномасштабных агроэкологически ориентированных карт, выполнение работ подготовительного и камерального этапов почвенно-ландшафтного картографирования и формирование полного пакета выходных материалов крупномасштабных почвенно-ландшафтных обследований.

В процессе подготовки курсового проекта необходимо:

1. Подготовить плановую основу для работы в полевой период.
2. Составить карту форм и элементов рельефа и картограммы распределения склонов по формам, экспозициям и уклонам.
3. Выделить на плановой основе структуры почвенного покрова и обозначить их индексами.

4. Составить карту агроэкологических групп и видов земель.
5. Составить дополнительные картограммы на основе карт структуры почвенного покрова и агроэкологических групп и видов земель
6. Составить легенду и полностью оформить карты и картограммы.
7. Написать пояснительную записку к материалам почвенных обследований.

#### Примерные темы курсовых проектов

##### Тема

1	Создание электронных почвенно-ландшафтных карт землепользования Московской области
2	Создание электронных почвенно-ландшафтных карт землепользования Ярославской области
3	Создание электронных почвенно-ландшафтных карт землепользования Тверской области
4	Создание электронных почвенно-ландшафтных карт землепользования Архангельской области
5	Создание электронных почвенно-ландшафтных карт землепользования Ростовской области
6	Создание электронных почвенно-ландшафтных карт землепользования Смоленской области
7	Создание электронных почвенно-ландшафтных карт землепользования Липецкой области
8	Создание электронных почвенно-ландшафтных карт землепользования Тульской области
9	Создание электронных почвенно-ландшафтных карт землепользования Тамбовской области
10	Создание электронных почвенно-ландшафтных карт землепользования Воронежской области
11	Создание электронных почвенно-ландшафтных карт землепользования Ленинградской области
12	Создание электронных почвенно-ландшафтных карт землепользования Белгородской области
13	Создание электронных почвенно-ландшафтных карт землепользования Брянской области
14	Создание электронных почвенно-ландшафтных карт землепользования Рязанской области
15	Создание электронных почвенно-ландшафтных карт землепользования Курской области
16	Создание электронных почвенно-ландшафтных карт землепользования Краснодарского края
17	Создание электронных почвенно-ландшафтных карт землепользования Волгоградской области
18	Создание электронных почвенно-ландшафтных карт землепользования Псковской области

- 19 Создание электронных почвенно-ландшафтных карт землепользования Новгородской области
- 20 Создание электронных почвенно-ландшафтных карт землепользования Пензенской области

**Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию  
(зачет)**

- 1 Картография как научная дисциплина. Определение картографии и ее место в системе наук
- 2 Что такое карта? Определение, назначение, использование
- 3 Основные элементы карты и их краткая характеристика
- 4 Многообразие карт. Области использования карт
- 5 Общегеографические, тематические и специальные карты. Их краткая характеристика
- 6 Математическая основа карт. Основные элементы математической основы и их характеристика
- 7 Масштаб карты. Классификация карт по масштабу
- 8 Основные различия карт разного масштаба и особенности использование карт разного масштаба
- 10 Понятие картографической проекции, основные типы проекций по типу искажений
- 11 Источники создания карт и их характеристика
- 12 Основные элементы, отображаемые на топографических картах и способы их показа
- 13 Картографические условные знаки. Виды и краткая характеристика условных знаков
- 14 Картографическая проекция принятая для топографических карт России, ее характеристика
- 15 Разграфка и номенклатура карт. Основные понятия
- 16 Разграфка и номенклатура карт М 1: 1 000 000
- 17 Разграфка и номенклатура карт М 1: 100 000
- 18 Разграфка и номенклатура карт М 1: 50 000, 1 : 25 000
- 19 Разграфка и номенклатура карт М 1: 10 000
- 20 Понятие системы координат. Виды системы координат
- 21 Прямоугольная система координат. Единицы измерения. Принцип построения
- 22 Географическая система координат. Единицы измерения. Принцип построения
- 23 Способы отображения рельефа на картах. Понятия горизонталей, их сечения
- 24 Понятие генерализации при картировании. Принципы и требования к генерализации. Отличие карт от аэро и космических снимков
- 25 Категории земель Российской Федерации и их краткая характеристика
- 26 Почвенно-ландшафтная картография. Определение и положение в системе наук

- 27 Почвенная карта. Определение, назначение
- 28 Специфика почвы как объекта картирования и обусловленные ею особенности почвенных карт.
- 29 Классификация почвенных карт по масштабу. Особенности карт разного масштаба
- 30 Детальные почвенные карты. Назначение, особенности создания и содержания. Объекты детального картирования
- 31 Крупномасштабные почвенные карты, назначение и объекты картирования
- 32 Среднемасштабные почвенные карты, назначение и объекты картирования
- 33 Мелкомасштабные почвенные карты, назначение и объекты картирования
- 34 Обзорные почвенные карты, назначение и объекты картирования
- 35 Ведущие факторы дифференциации почвенного покрова на картах разного масштаба
- 36 Классификация почвенных карт по содержанию. Виды и краткая характеристика почвенных карт и картограмм
- 37 Исходная информация для создания почвенных карт.
- 38 Крупномасштабные почвенные обследования. Определение, назначение, объекты обследования
- 39 Основные этапы крупномасштабных почвенных обследований и их краткая характеристика
- 40 Назначение и состав работ подготовительного периода
- 41 Виды картографической основы для крупномасштабного картирования. Требования к исходным картографическим материалам.
- 42 Подготовка картографической основы. Виды выполняемых работ. Карта пластики рельефа. Предварительная почвенная карта-гипотеза
- 43 Состав и источники информации собираемой в подготовительный период
- 44 Категории сложности почвенных обследований. От чего зависят категории сложности и что определяют на основании категории сложности?
- 45 Определение объема работ и составление предварительного плана работ
- 46 Расчет необходимого количества разрезов, полурезов и прикопок при работе на штриховых планах землепользования и фотопланах с горизонталями. Причина отличий
- 47 Расчет необходимого количества разрезов, полурезов и прикопок при работе на аэрофотоснимках
- 48 Цель и состав работ в полевой период Результаты (выходные материалы) полевого периода
- 48 Виды почвенных выработок и их характеристика
- 50 Основные правила заложения почвенных выработок
- 51 Оснащение при полевых работах по почвенному картированию

- 52 Привязка и описание почвенных выработок, полевая диагностика почв
- 53 Правила отбора и количество отбираемых образцов почв
- 54 Что такое почвенный контур? Выделение контуров почв на местности. Признаки, по которым устанавливаются границы почвенных контуров
- 55 Сущность метода почвенно-геоморфологических профилей и цель его использования в крупномасштабном картировании
- 56 Сущность метода картирования ключевых участков и цель его использования при крупномасштабных почвенных обследованиях. Отбор ключевых участков
- 57 Полевая почвенная карта, ее содержание.
- 58 Таксономический уровень почв выделяемых при картировании. Использование генерализации в крупномасштабных почвенных обследованиях и допустимая мера генерализации.
- 59 Выделение при крупномасштабном картировании преобладающих почв и почвенных комбинаций. Количество компонентов и доли компонентов в почвенных комбинациях
- 60 Размеры и точность нанесения почвенных контуров на почвенной карте. Факторы определяющие размеры и точность почвенных контуров
- 61 Задачи камерального этапа и состав работ
- 62 Назначение почвенных образцов на анализы. Факторы, определяющие состав почвенных анализов
- 63 Состав анализов кислых почв
- 64 Состав анализов нейтрально-щелочных почв
- 65 Состав анализов засоленных почв
- 66 Определение площадей почв при крупномасштабных почвенных обследованиях. Определение фактической ошибки
- 67 Окончательная почвенная карта. Элементы почвенной карты и их характеристика
- 68 Отображение почвенного покрова на почвенных картах. Индексы почв
- 69 Легенда почвенной карты. Состав легенды
- 70 Почвенный очерк. Его назначение и содержание
- 71 Описание природных условий в почвенном очерке.
- 72 Описания почв в почвенном очерке
- 73 Картограмма агропроизводственной группировки. Назначение агропроизводственной группировки почв. Правила выделения агрогрупп почв
- 74 Картограмма эродированных почв. Назначение картограммы эродированных почв. Группы эродированных и эрозионноопасных почв
- 75 Картограмма переувлажненных почв. Назначение картограммы переувлажненных почв. Группы почв разной степени увлажнения

- 76 Состав и краткая характеристика выходных материалов крупномасштабных почвенных обследований
- 77 Использование материалов крупномасштабных почвенных обследований
- 78 Сущность метода генерализации в почвенной картографии. Требования к генерализации
- 79 Сущность метода пластики рельефа и оценка его эффективности в картографии почв
- 80 Единый государственный реестр почвенных ресурсов России. Краткая характеристика

### **6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

Текущий контроль – отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно  
 Защита курсовой работы - отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно

Отработанные пропущенные занятия – зачтено, незачтено

Промежуточный контроль – зачтено, незачтено

### **Критерии оценивания результатов обучения**

Таблица 7

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
«Зачтено»	заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
«Незачтено»	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Матушкин, А.С. Цифровая картография [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.С. Матушкин. – Киров: ВятГУ, 2017. - 121 с. – Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/164419#1>
2. Наумов, В.Д. Классификация почв: учебник / В.Д. Наумов; Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). – Электрон. текстовые дан. – Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018 – 194 с. – Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. – Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo153.pdf>. – doi: 10.34677/2018.153
3. Наумов, В.Д. География почв. Раздел 1: учебное пособие / В.Д. Наумов; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва), Факультет почвоведения, агрохимии и экологии, Кафедра почвоведения, геологии и ландшафтоведения. – Электрон. текстовые дан. – Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016 – 130 с.: табл. – Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. – Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/399.pdf>.

### 7.2 Дополнительная литература

1. Кирюшин, В.И. Классификация почв и агроэкологическая типология земель [Текст]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению "Агрохимия и агропочвоведение" / авт.-сост. В. И. Кирюшин. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2011. – 283 с.
2. Кирюшин, В.И. Агротехнологии [Текст]: учебник для подготовки магистров по направлению "Агрохимия и агропочвоведение". Допущено УМО вузов РФ / В. И. Кирюшин, С. В. Кирюшин. - Санкт-Петербург: Лань, 2015. - 463 с.
3. Кирюшин, В.И. Использование дистанционных методов исследования при проектировании адаптивно-ландшафтных систем земледелия [Текст]: учебное пособие / В. И. Кирюшин [и др.]; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). – Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2014. – 180 с.
4. Кирюшин, В.И. Экологические основы проектирования сельскохозяйственных ландшафтов [Текст]: рекомендовано Федеральным УМО по сельскому, лесному и рыбному хозяйству в качестве учебника для подготовки магистров по направлению 35.04.03 "Агрохимия и агропочвоведение" / В. И. Кирюшин. - Санкт-Петербург: Квадро, 2018. – 568 с.

### 7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Гедымин А.В. Использование изображения рельефа горизонталями при создании крупномасштабных почвенных карт. Методическое пособие. – М.: МГУ, 1990, 24 с.
2. Евдокимова Т.И. Почвенная съемка. – М.: МГУ, 1981, 264 с.
3. Кауричев И.С., Кащенко В.С. Методические указания для практических занятий по курсу Почвенно-ландшафтная картография (структура почвенного покрова). - М., МСХА, 1997, 50 с.
4. Общесоюзная инструкция по почвенным обследованиям и составлению крупномасштабных почвенных карт землепользования (методические рекомендации). – М.: «Колос», 1973, 95 с.
5. Сорокина Н.П. Составление и использование детальных почвенных карт. – М.: Почвенный ин-т им. В.В. Докучаева, 1977, 52 с.
6. Составление областных среднемасштабных почвенных карт Нечерноземья с показом структуры почвенного покрова (рекомендации). - М.: Почвенный ин-т им. В.В. Докучаева, 1990, 81 с.

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Геопорталы и каталоги космических снимков:

1. <http://glovis.usgs.gov> - USGS Global Visualization Viewer (открытый доступ).
2. <http://edcsns17.cr.usgs.gov/EarthExplorer> - EarthExplorer - Официальный каталог снимков системы Landsat всех поколений.
3. <http://www.landsat.org/worldclickmap.html> - удобный каталог для поиска снимков Landsat. Нужно выбрать сцену на карте (открытый доступ).
4. <https://zulu.ssc.nasa.gov/mrsid/mrsid.pl> - GeoCover™ - каталог трехканальных покрытий LANDSAT 5/7 с разрешением 28,5-30 м на весь мир (открытый доступ).
5. <http://catalog.scanex.ru/dewb/step1.pl> - каталог снимков российской фирмы СканЭкс (открытый доступ).
6. <http://www.transparentworld.ru/> - проект "льготного" распространения космических снимков от фирмы СканЭкс (открытый доступ).

Прочие почвенно-земельные информационные ресурсы:

7. <http://maps.rosreestr.ru/PortalOnline/> - публичная кадастровая карта, портал Росреестра (открытый доступ).
8. <http://pedometrics.org/> - веб-сайт Комиссии по Педометрике Международного союза почвоведения (открытый доступ).
9. <http://egrpr.soil.msu.ru/> - единый государственный реестр почвенных ресурсов России (открытый доступ).

## 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для проведения лекционного курса необходима аудитория, обеспеченная мультимедийным оборудованием (проектор, экран для демонстрации презентаций).

Для проведения практических занятий необходимы аудитории, позволяющие выполнять чертежно-картографические работы; светокопировальный стол; образцы аэрофотоснимков и космических снимков земель сельскохозяйственного назначения; учебные планы землепользования крупного масштаба с горизонталями; детальные, крупномасштабные, среднемасштабные и мелкомасштабные почвенные карты; сканер, принтер и соответствующее программное обеспечение, позволяющие сканировать и печатать графические материалы в формате не менее А3.

Таблица 8

### Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
учебная аудитория для проведения: - занятий семинарского типа, -лабораторно-практических занятий, -групповых и индивидуальных консультаций, -текущего контроля и промежуточной аттестации, - для самостоятельной работы (17-новый, 206 аудитория)	1. Столы 6 шт. 2. Стулья 18 шт. 3. Доска меловая 1 шт 4. Шкаф вытяжной 1 шт 5. Шкаф сушильный (Инв.№559978) 6. Муфельная печь(Инв.№559977) 7. Баня водяная 2 шт. (Инв.№559970/1, Инв.№559970/2) 8. Весы технические 2 шт (Инв.№30455/2, Инв.№30455/5) 9. Встряхиватель механический 2 шт (Инв.№559971, Инв.№559971/1) 10. Иономер И-160 (Инв.№ 35600) 11. рН метр (Инв.№559969)
учебная аудитория для проведения: - занятий семинарского типа, -лабораторно-практических занятий, -групповых и индивидуальных консультаций, -текущего контроля и промежуточной аттестации, - для самостоятельной работы (17-новый, 218 аудитория)	1. Столы 18 шт. 2. Стулья 24 шт. 3. Доска меловая 1 шт 4. Шкаф вытяжной 2 шт 5. Шкаф сушильный (Инв.№559978/1) 6. Муфельная печь(Инв.№559977/1) 7. Баня водяная 1 шт. (Инв.№559970) 8. Весы технические 2 шт (Инв.№35077/1, Инв.№35077/2) 9. Встряхиватель механический 2 шт (Инв.№559971/2, Инв.№559971/3) 10. рН метр (Инв.№557309) 11.Весы аналитические (Инв.№ 35716) 12.Спектрофотометр (Инв.№559972)
учебная аудитория для проведения: -занятий лекционного типа,	1. Столы 6 шт 2. Скамейки 6 шт

<p>- семинарского типа, - групповых и индивидуальных консультаций, - текущего контроля и промежуточной аттестации, -самостоятельной работы (17-новый, 219 аудитория)</p>	<p>3. Доска меловая 1 шт 4. Мультимедийный проектор (Инв.№34091) 5. Учебная коллекция почвенных монолитов</p>
<p>учебная аудитория для проведения: -занятий лекционного типа, - семинарского типа, -групповых и индивидуальных консультаций, - текущего контроля и промежуточной аттестации, -самостоятельной работы (17-новый, 220 аудитория)</p>	<p>6. Столы 6 шт 7. Скамейки 6 шт 8. Доска меловая 1 шт 9. Мультимедийный проектор 10. Учебная коллекция почвенных монолитов</p>
<p>учебная аудитория для проведения: - занятий семинарского типа, -лабораторно-практических занятий, -групповых и индивидуальных консультаций, -текущего контроля и промежуточной аттестации, - для самостоятельной работы (17-новый, 221 аудитория)</p>	<p>1. Столы 6 шт. 2. Стулья 18 шт. 3. Доска меловая 1 шт 4. Шкаф вытяжной 2 шт 5. Шкаф сушильный (Инв.№559978/1) 6. Муфельная печь(Инв.№35714/1) 7. Баня водяная 1 шт. (Инв.№ 559970/1) 8. Весы технические 1 шт (Инв.№559975) 9. Встряхиватель механический (Инв.№ 35061/5) 10. рН метр (Инв.№559969/2) 11. Фотоэлектрокалориметр (Инв.№ 559495/1)</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы ( проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя)  (17-новый, 206 а аудитория)</p>	<p>1. Аналит.лаборатория (Инв.№ 31467) 2. Столы 3. Табуреты 4. Вытяжные шкафы 5. Титровальные установки 6. Химическая посуда 7. Весы лабораторные (Инв.№410136000007698) 8. Весы техн. (Инв.№554036) 9. Газоанализатор (Инв.№30695/1) 10. Набор сит (Инв.№559973-559973/4) 11. Освет. устан. (Инв.№31425) 12. рН метр (Инв.№559969/3) 13. УЗДН 2Т (Инв.№314209) 14. Установка УФФ (Инв.№31430) 15. Фотоколориметры 6 шт. (Инв.№34609/2, 559495, 559495/1, 559982, 559982/1, 559982/2) 16. Центрифуга напольная (Инв.№559985) 17. Центрифуга настольная 2 шт. (Инв.№559984, 559984/1) 18. Шейкер 3 шт. (Инв.№35715-35715/2)</p>
<p>Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Читальный зал периодических изданий (каб. № 132)</p>	<p>Компьютеры – 1 шт. Столы – 28 шт. Периодические издания в открытом доступе Wi-fi</p>
<p>Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Компьютерный читальный зал (каб. № 133)</p>	<p>Компьютеры – 17 шт. Столы – 28 шт. Учебная литература в открытом доступе Wi-fi</p>
<p>Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Компьютерный читальный зал (каб. № 144)</p>	<p>Компьютеры – 20 шт. Столы – 39 шт. Wi-fi</p>

Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Справочно – библиографический отдел (каб. № 138)	Компьютеры – 2 шт. Столы – 13 шт. Справочные и библиографические издания в открытом доступе Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Холл 2 этажа (зал традиционных каталогов)	Столы – 8 шт. Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Отдел библиотечного обслуживания по направлению механики и энергетики (27 уч. корпус) Читальный зал (каб. № 202)	Компьютеры – 4 шт. Столы – 12 шт. Справочные и библиографические издания, учебная литература в открытом доступе Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Отдел библиотечного обслуживания по направлению природообустройство (28 уч. корпус) Учебный читальный зал (каб. № 223)	Компьютеры – 3 шт. Столы – 15 шт. Справочные и библиографические издания, периодика в открытом доступе Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Отдел библиотечного обслуживания по направлению природообустройство (29 уч. корпус) Научный читальный зал (каб. № 123)	Компьютеры – 13 шт. Столы – 45 шт. Справочные и библиографические издания, периодика в открытом доступе Wi-fi
Общежитие №8. Комната для самоподготовки	Телевизор, доска, большой стол на 12 человек, стулья

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

По курсу «Почвенно-ландшафтная картография» студент должен освоить основы дисциплины «Картография», получить теоретические знания в области составления и использования почвенных карт разного масштаба, углубленно изучить выполнение крупномасштабных почвенных обследований. При этом студент должен использовать и уметь применять знания, полученные по дисциплине «География почв»: знать основные типы почв, их классификацию, свойства, закономерности распределения по территории Российской Федерации, факторы почвообразования и дифференциации почвенного покрова. Теоретические вопросы картографии и картографии почв студент познает в процессе лекционного курса и в дальнейшем должен закреплять в ходе самостоятельных занятий. На практических занятиях студент должен освоить технологию выполнения крупномасштабных почвенных исследований, провести на типовом задании комплекс работ подготовительного и камерального этапов и сформировать пакет выходных материалов крупномасштабных почвенных

обследований. Полученные практические навыки должны быть продемонстрированы при подготовке курсового проекта, где на примере полученных индивидуальных заданий самостоятельно выполняются те же работы. На практических занятиях и при подготовке курсового проекта необходимо использовать имеющиеся на кафедре демонстрационные материалы (образцы почвенной карты, почвенных индексов).

Важно при изучении дисциплины научиться пользоваться программой QGIS. Программу можно скачать с сайта <https://qgis.org/ru/site/>, а так же получить всю необходимую информацию по программе. Справочной литературой по программе является «Руководство пользователя», можно загрузить в электронном виде с сайта программы ([https://docs.qgis.org/3.16/ru/docs/training\\_manual/](https://docs.qgis.org/3.16/ru/docs/training_manual/)).

Наиболее приоритетной литературой являются:

1. Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий. Методическое руководство. Под ред. В.И. Кирюшина, А.Л. Иванова. М.: ФГНУ «Росинформ агротех» 2005
2. Кирюшин В.И. Агрономическое почвоведение. М.: КолосС, 2010
3. Сорокина Н.П. Методология составления крупномасштабных агроэкологически ориентированных почвенных карт. М., РАСХН, 2006
4. Общесоюзная инструкция по почвенным обследованиям и составлению крупномасштабных почвенных карт землепользования (методические рекомендации). – М.: «Колос», 1973, 95 с.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

При пропуске практического занятия студент самостоятельно выполняет задание пропущенного занятия. Оценка конспектов и практических работ – зачтено, незачтено.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Главная задача курса «Почвенно-ландшафтная картография» – подготовка студентов к самостоятельному проведению работ по крупномасштабным почвенно-ландшафтным обследованиям земель сельскохозяйственного назначения. В результате изучения дисциплины учащиеся должны освоить весь технологический цикл работ по крупномасштабным почвенно-ландшафтным обследованиям. Основное внимание уделяется самостоятельной работе студентов по практическому выполнению на конкретных примерах всех технологических операций крупномасштабных обследований. В учебном процессе акцент делается на активных методах обучения на практических занятиях и интерактивной самостоятельной работе при выполнении курсовой работы и расчетно-графических

заданий.

На лекциях даются краткие общие сведения о картографии, видах и содержании топографических материалов, которые используются в картографии почв. Рассматриваются общие теоретические вопросы почвенной картографии, специфичность почвы как объекта картирования, особенности и назначение почвенных карт разного масштаба. Основное внимание обращается на задачи и требования к крупномасштабному картированию, организацию и выполнение работ по крупномасштабным обследованиям земель сельскохозяйственного назначения. Поэтапно рассматривается весь технологический цикл проведения работ по крупномасштабным почвенно-ландшафтным обследованиям.

На практических занятиях учащиеся получают основные навыки работы с топографическими материалами и на основе единого для всех типового задания последовательно выполняют все технологические операции по проведению крупномасштабных почвенно-ландшафтных обследований, начиная от подготовки исходных топографических материалов и заканчивая формированием комплекта выходных документов.

В внеаудиторных самостоятельных занятиях учащиеся готовят самостоятельные работы и расчетно-графические задания, где должны выполнить ту же работу, которая осуществлялась на практических занятиях, но на основе выданных каждому индивидуальных заданий по проведению крупномасштабных обследований землепользований из разных природно-климатических и сельскохозяйственных регионов Российской Федерации.

### **Программу разработали:**

Н.В. Минаев



\_\_\_\_\_

(подпись)

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу дисциплины Б1.В.02 «Почвенно-ландшафтная картография»**  
**ОПОП ВО по направлению 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, направленность «Управление почвенно-земельными ресурсами»**  
**(квалификация выпускника – магистр)**

Лапушкиным Всеволодом Михайловичем доцентом кафедры агрономической, биологической химии и радиологической РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидатом биологических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Почвенно-ландшафтная картография» ОПОП ВО по направлению *35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение*, направленность «Управление почвенно-земельными ресурсами» (квалификация выпускника – магистр) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре почвоведения, геологии и ландшафтоведения доцентом, к.б.н. Минаевым Николаем Викторовичем.

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Почвенно-ландшафтная картография» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению *35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение*. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления *35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение*.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Почвенно-ландшафтная картография» закреплено четыре универсальные и три профессиональные компетенции. Дисциплина «Почвенно-ландшафтная картография» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Почвенно-ландшафтная картография» составляет 3 зачётных единицы (108 часов/из них практическая подготовка 4 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Почвенно-ландшафтная картография» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению *35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение* и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области почвенной картографии в профессиональной деятельности магистра по данному направлению подготовки.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Почвенно-ландшафтная картография» предполагает занятия в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления *35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение*.

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, тестирование, защита работ), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета с оценкой и защиты курсовой работы, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС направления 35.04.03 *Агрохимия и агропочвоведение*.

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 4 источник (базовый учебник), дополнительной литературой и нормативно-методическими документами – 6 наименований, Интернет-ресурсы – 9 источника и соответствует требованиям ФГОС направления 35.04.03 *Агрохимия и агропочвоведение*.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Почвенно-ландшафтная картография» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Почвенно-ландшафтная картография».

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Почвенно-ландшафтная картография» ОПОП ВО по направлению 35.04.03 *Агрохимия и агропочвоведение*, направленность «Управление почвенно-земельными ресурсами» (квалификация выпускника – магистр), разработанная доцентом Минаевым Николаем Викторовичем, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Лапушкин В.М. доцент кафедры агрономической и биологической химии и радиологии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидат биологических наук

«26» 08 2025 г.

  
(подпись)

Введите текст