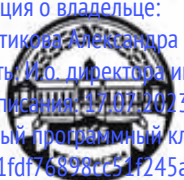


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шитиков Александр Васильевич  
Должность: И.О. директора института агробиотехнологии  
Дата подписания: 31.07.2023 11:50:44  
Уникальный прошивочный ключ:  
fcd01ecb1fd176898d51f245ad12c3f716ce658



**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

УТВЕРЖДАЮ:

И.О. директора

института агробиотехнологии

Т.С. Х.Н. К.К.А. профессор

Белопухов С.Л.

2021г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.01.01**  
**ЧЕТВЕРТИЧНАЯ ГЕОЛОГИЯ**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: **35.03.03** Агрохимия и агропочвоведение

Направленность: «Генетическая и агроэкологическая оценка почв»

Курс **3**

Семестр **5**

Форма обучения: *очная*

Год начала подготовки: **2021**

Москва, 2021

Разработчики: Арешин А.В., к. б. н., доцент: Арешин  
«25» августа 2021г.

\_\_\_\_\_ 2021г.

Рецензент: Попченко М.В., к.б.н., доцент кафедры генетики, селекции и семеноводства Института агробиотехнологии ГБУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева:

Попченко (подпись)  
«25» августа 2021г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ПООП по направлению подготовки **35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение.** и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения протокол № 14/1 от «25» августа 2021г.

Зав. Кафедрой: Наумов В.Д., д. б. н., профессор

Наумов  
«25» августа 2021г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии Института агробиотехнологии:  
Попченко М.И., к. б. н., доцент

Попченко  
«25» августа 2021г.

Заведующий выпускающей кафедрой почвоведения, геологии и ландшафтоведения:

Наумов В.Д., д. б. н., профессор

Наумов  
«25» августа 2021г.

Зав.отдела комплектования ЦНБ

Ермилова  
(подпись)

Ермилова Л.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| <b>АННОТАЦИЯ</b> .....   | 4  |
| <b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....   | 4  |
| <b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....  | 4  |
| <b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЧЕТВЕРТИЧНАЯ ГЕОЛОГИЯ», СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> ..... | 5  |
| <b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....  | 5  |
| 4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....   | 5  |
| ПО СЕМЕСТРАМ .....   | 5  |
| 4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....   | 8  |
| 4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....  | 10 |
| <b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....   | 12 |
| <b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....   | 13 |
| 6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....  | 13 |
| 6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....  | 19 |
| <b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....  | 21 |
| 7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....  | 21 |
| 7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....   | 21 |
| 7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....  | 21 |
| 7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....   | 22 |
| <b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....   | 22 |
| <b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)</b> .....   | 22 |
| <b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....  | 22 |
| <b>СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫМИ АУДИТОРИЯМИ, КАБИНЕТАМИ, ЛАБОРАТОРИЯМИ</b> .....   | 22 |
| <b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....  | 25 |
| Виды и формы отработки пропущенных занятий .....   | 26 |
| <b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....  | 26 |

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В.01.01 «Четвертичная геология»**  
**для подготовки бакалавра по направлению**  
**35.03.03. Агрохимия и агропочвоведение, направленности**  
**"Генетическая и агроэкологическая оценка почв".**

**Цель освоения дисциплины «Четвертичная геология»:** освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области геологии четвертичных отложений и геоморфологии для агроэкологической оценки земель и рационального использования почв.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в Профессиональный модуль по направленности (профилю) "Генетическая и агроэкологическая оценка почв" учебного плана по направлению подготовки **35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение.**

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-2.3 (см. табл. 1).

**Краткое содержание дисциплины:** Молодые отложения, возникшие в четвертичном периоде (в последние 1,5 млн. лет) покрывают поверхность континентов практически непрерывным покровом. Именно они являются основным типом почвообразующих пород и оказывают решающее влияние на многие свойства почвы и почвенного покрова в целом. Геология четвертичных отложений изучает генетические типы, стратиграфию, полезные ископаемые и историю геологического развития Земли.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 72 часа (2 зач. ед.)

**Промежуточный контроль:** Зачёт с оценкой

**Ведущие преподаватели:** Арешин А.В., к.б.н., доцент, Арешин Н.А., б/с, ассистент.

### 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Четвертичная геология» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области геологии четвертичных отложений и геоморфологии для агроэкологической оценки земель и рационального использования почв.

Задачами дисциплины является усвоение важнейших понятий геоморфологии, неотектоники, палеопочвоведения и геологии четвертичных отложений, методов их изучения, закономерности площадного распространения и пространственно-генетические связи элементов и форм рельефа и генетических типов четвертичных отложений в связи с изменениями климата и развитием новейших тектонических структур; ознакомление с методикой составления и чтения геоморфологических, неотектонических карт и карт четвертичных отложений, приемами полевых исследований.

### 2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина **Б1.В.01.01 «Четвертичная геология»** включена в Профессиональный модуль по направленности "Генетическая и агроэкологическая оценка почв". Дисциплина «**Четвертичная геология**» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению **35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, Профиль "Генетическая и агроэкологическая оценка почв"**.

Изучение курса «Четвертичная геология» основывается на знании «Геологии с основами геоморфологии» (разделы, рассматривающие экзодинамические геологические процессы, тектонические движения и геологические карты) и практике по этой дисциплине (методы

полевых работ и камеральной обработки материалов). Дисциплина «Четвертичная геология» является основополагающей для курсов «Почвоведение», «География почв», «Земледелие», «Мелиорация».

Особенностью дисциплины является, что курс четвертичной геологии фактически состоит из двух самостоятельных дисциплин – геоморфологии и геологии четвертичных отложений. На факультете почвоведения, агрохимии и агроэкологии они объединены, что обусловлено близостью объектов и методов исследования, задачами, ими решаемыми. Геоморфология занимается изучением форм рельефа земной поверхности, их происхождением и развитием, зависимостью рельефа от глубинного геологического строения. Геология четвертичных отложений изучает генетические типы, стратиграфию, полезные ископаемые и историю геологического развития Земли в четвертичном периоде (в последние 1,5 млн. лет).

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

При чрезвычайных обстоятельствах допускается дистанционное изучение дисциплины «Четвертичная геология».

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Четвертичная геология», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций ПКос - 1.1, ПКос - 1.3, ПКос-2.2, ПКос-2.3 представленных в таблице 1.

### **4. Структура и содержание дисциплины**

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины «Четвертичная геология»

| № п/п | Код компетенции | Содержание компетенции (или её части)   | Индикатор компетенции                                    | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:  |  |   |
|-------|-----------------|---|--|---|--|---|
|       |                 |   |  | знать   | уметь  | владеть   |
| 1.    | ПКос-1.1        | Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в области почвоведения | Способен участвовать в проведении почвенных исследований | Основные понятия, определения, термины различных геологических наук: минералогии, петрологии, литологии, геоморфологии, геотектоники, стратиграфии и др.; | Определять в рамках поставленной цели, оптимальные способы их решения;<br>Составить научное описание (дать характеристику) литогенной основы ландшафтов;<br>Выделять (опознавать) действующие геодинамические процессы в ландшафтах;<br>Выделять (опознавать) формы рельефа и почвообразующие отложения, созданные различными геологическими процессами;<br>Использовать современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в области почвоведения; | Классическими и современными химическими и инструментальными методами изучения свойств почв и почвенных режимов;  |
|       |                 | Особенности динамики и результаты деятельности различных эндо– и экзогенных процессов;  |  |   |  |   |
|       | ПКос-1.3        | Участвует в проведении почвенных исследований, проводит почвенные анализы, оценивает их результаты и дает рекомендации по корректировке неблагоприятных почвенных свойств                         |  | Состав и строения Земли и земной коры и её компонентов;<br>Диагностические признаки наиболее распространённых почвообразующих минералов и горных пород;   | Оценивать результаты почвенных исследований, давать рекомендации по корректировке неблагоприятных почвенных свойств;   | Приёмами и методами диагностики наиболее распространённых почвообразующих минералов и горных пород, приёмами и методами проведения почвенных исследований, проведения почвенных анализов; |
| 2.    | ПКос-2.2        | Демонстрирует знание основных   | Способен участвовать в проведении                        | Генезис и классификацию почв;<br>Компоненты ландшафта, ланд-  | Проводить почвенные и агрохимические анализы для оценки  | Методами анализа ландшафтной ситуации, выделе-  |

|  |                 |  |  |   |  |   |
|--|-----------------|--|--|---|--|---|
|  |                 | типов почв, их генезиса, классификации, строения, состава и свойств, распознает и анализирует структуру почвенного покрова и дает ей агрономическую оценку | почвенных и агрохимических обследований земель, осуществлять анализ, оценку и группировку почв по их качеству и пригодности для сельскохозяйственных культур, составлять | шафтные связи, взаимодействия между компонентами;<br>Состав и содержание почвенных карт, индексы почв, требования к материалам почвенного обследования;                         | земель сельскохозяйственного назначения;<br>Отображать почвенный покров на почвенных картах различного масштаба;<br>Размещать сельскохозяйственные культуры или группы культур с учетом почвенно-ландшафтных связей; | нием почвенных контуров и почвенных комбинаций;   |
|  | <b>ПКос-2.3</b> | Проводит генетическую оценку почвенного профиля, определяет направленность почвообразовательных процессов и дает классификационное название почв           | почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы.   | Как проводится генетическая оценка почвенного профиля, приёмы и методы определения направленности почвообразовательных процессов и определения классификационное название почв; | Проводить генетическую оценку почвенного профиля, определять направленность почвообразовательных процессов и давать классификационное название почв;   | Приёмами и методами генетической оценки почв;<br>Методикой определения направленности почвообразовательных процессов;<br>Методикой классификации и определения названия почв; |

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а

### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

| Вид учебной работы  | Трудоёмкость |                            |
|---|--------------|----------------------------|
|   | час.         | в т.ч. по семестрам<br>№ 5 |
| <b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану  | <b>72</b>    | <b>72</b>                  |
| <b>1. Контактная работа:</b>  | <b>32,25</b> | <b>32,25</b>               |
| <b>Аудиторная работа</b>  | <b>32,25</b> | <b>32,25</b>               |
| <i>в том числе:</i>   |              |                            |
| <i>лекции (Л)</i>   | 16           | 16                         |
| <i>практические занятия (ПЗ)</i>  | 16           | 16                         |
| <i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>  | 0,25         | 0,25                       |
| <b>2. Самостоятельная работа (СР)</b>   | <b>39,75</b> | <b>39,75</b>               |
| самостоятельное изучение разделов, самоподготовка ( <i>проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.</i> ) | 35,75        | 35,75                      |
| Подготовка к зачёту   | 4            | 4                          |
| Вид промежуточного контроля:  | Зачёт        |                            |

## 4.2 Содержание дисциплины

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3

### Тематический план учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)   | Всего       | Аудиторная работа |           |             | Внеаудиторная работа СР |
|---|-------------|-------------------|-----------|-------------|-------------------------|
|   |             | Л                 | ПЗ        | ПКР         |                         |
| Раздел 1 «Четвертичная геология»  | 32          | 10                | 4         | 0           | 18                      |
| Раздел 2 «Геоморфология»  | 18          | 4                 | 4         | 0           | 10                      |
| Раздел 3 «Карты четвертичных отложений и геоморфологические карты как источники информации о ландшафте» | 21,75       | 2                 | 8         | 0           | 11,75                   |
| Контактная работа на промежуточном контроле   | 0,25        | -                 | -         | 0,25        | -                       |
| <b>Всего за 3 семестр</b>   | <b>72,0</b> | <b>16</b>         | <b>16</b> | <b>0,25</b> | <b>39,75</b>            |
| <b>Итого по дисциплине</b>  | <b>72,0</b> | <b>16</b>         | <b>16</b> | <b>0,25</b> | <b>39,75</b>            |

#### Раздел 1. Геология четвертичных отложений.

Тема 1. Предмет, задачи и методы геоморфологии и четвертичной геологии. История наук. Положение в системе наук о Земле.

Тема 2. Особенности четвертичного периода и четвертичных отложений.

Тема 3. Особенности стратиграфии четвертичных отложений. Принципы составления стратиграфических схем четвертичных отложений. Датирование четвертичных образований. Палеонтологические, биоиндикационные, литологические, изотопно-геохимические и физические методы датирования четвертичных образований. Климатостратиграфия плейстоцена. Альпийская и Восточно-Европейская шкалы. Ариды и плювиалы. Крупные климатические



колебания – ледниковые и межледниковые циклы – основа создания стратиграфических схем четвертичной системы. Изотопия кислорода, возраст стадий.

Тема 4. Генетические типы четвертичных отложений. Учение о генетических типах четвертичных отложений, как научно-методическая основа четвертичной геологии. Текстурно-фациальные особенности и диагностика генетических типов отложений. Использование фациально-генетических классификаций для расчленения и корреляции четвертичных отложений.

Элювиальный генетический ряд: Элювий. Коры выветривания в разных климатических условиях. Почвы. Гравитационный генетический ряд: Осыпные и обвальные отложения. Оползневые образования. Солифлюкционные отложения. Отложения каменных глетчеров. Флювиальный генетический ряд: делювий, аллювий, пролювий, диллювий. Озёрные отложения. Торфяники. Подземно-водный генетический ряд: подземноводные отложения. Ледниковый генетический ряд: Ледниковые отложения (основные и конечные морены). Флювиогляциальные отложения. Гляциально-озёрные отложения. Гляциально-морские отложения. Эоловый генетический ряд: Эоловые отложения. Лёссы и лёссовидные отложения. Мерзлотный генетический ряд. Льдистые горные породы. Особенности их вещественного состава и генезиса. Промерзание и пучение рыхлых пород. Морозобойное растрескивание. Сезонное промерзание, протаивание. Термокарст. Петрогенетическая классификация подземных ледяных пород. Зонально-климатическая структура подземного оледенения. Морской генетический ряд: Мелководно-морские и прибрежно-морские отложения в разных климатических зонах. Географические особенности субэарального литогенеза.

Тема 5. Особенности вещественного состава четвертичных отложений. Литофациальная характеристика четвертичных отложений (гранулометрический состав, структура, текстурный облик, строение разномасштабных геологических тел).

Тема 6. Палеопочвоведение. Палеопочвы как источник информации о древних ландшафтах и физико-географических обстановках четвертичного периода. Классификации палеопочв. Понятие о педоморфолитогенезе.

Тема 7. Агроруды и другие полезные ископаемые четвертичной системы.

## **Раздел 2. Геоморфология.**

Тема 1. Рельеф и его свойства. Рельеф как результат взаимодействия глубинных и экзогенных процессов. Формы и элементы рельефа. Морфолитогенез. Классификации рельефа (по размеру, происхождению и морфо-генетическая). Планетарные формы рельефа.

Тема 2. Факторы формирования рельефа. Роль климата, тектонического режима, вещественного состава и условий залегания горных пород, роль деятельности человека.

Тема 3. Типы рельефа. Горный и равнинный рельеф и их разновидности. Плато и плоскогорья. Эндогенный рельеф. Тектонический, вулканический и космогенный рельеф. Экзогенный рельеф. Склоны и водоразделы. Гипотезы развития склонов педиplanation и пенепленизация. Флювиальный морфолитогенез. Пролувиальные и делювиальные формы рельефа. Строение, элементы речных террас. Морфология речных долин. Типы и формы гляциогенного рельефа горных и равнинных стран. Эоловый рельеф. Мерзлотный и термокарстовый рельеф.

Тема 4. Четвертичные отложения и рельеф. Связь генетических типов четвертичных отложений с климатом и рельефом. Коррелятивные отложения. Тектонический и палеоклиматический факторы, контролирующие обстановки формирования литогенетических комплексов.

Тема 5. Неотектоника. Тектонические движения. Классификации тектонических движений по результатам и по времени проявления.

Тема 6. Прикладные и методические аспекты геоморфологии и четвертичной геологии. Антропогенез как геологический фактор. Техногенные формы рельефа и отложения. Антропогенные и природно-антропогенные экзодинамические процессы. Инженерно-геологические свойства четвертичных отложений как грунтов и инженерно-геологические свойства наиболее распространённых форм рельефа.

### Раздел 3. Карты четвертичных отложений и геоморфологические карты как источники информации о ландшафте.

**Тема 1.** Карты четвертичных отложений. Особенности составления, индексации и чтения. Стратиграфо-генетическая легенда карт четвертичных отложений. Изменение содержания карт четвертичных отложений в зависимости от их масштаба. Карты четвертичных отложений России и Мира. Особенности строения покрова четвертичных отложений в различных районах. Примеры.

**Тема 2.** Геоморфологические карты и геоморфологическое картирование. Геоморфологические карты. Принципы их составления и чтения. Их типы и содержание. Изменение содержания геоморфологических карт в зависимости от масштаба и назначения. Примеры.

**Тема 3.** Дистанционные методы, используемые при изучении рельефа и четвертичных отложений. Аэрофото- и космофотоматериалы, применяемые для геоморфологических целей, геологии четвертичных отложений и неотектоники.

### 4.3 Лекции /практические занятия

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4

#### Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия

| № п/п  | № раздела   | № и название лекций/практических занятий  | Формируемые компетенции            | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|--|---|---|------------------------------------|------------------------------|--------------|
| <b>Раздел 1. Геология четвертичных отложений</b> |   |   |                                    |                              |              |
| 1.   | <b>Тема 1.</b><br>Четвертичная геология как наука: предмет, задачи и методы исследований.                               | <i>Лекция 1.</i> Четвертичная геология как наука: предмет, задачи и методы исследований.  | <b>ПКос-1.1;</b>                   | Устный или письменный опрос  | 2            |
|  |   | <i>Практическая работа № 1.</i> Описание современной карты четвертичных отложений конкретной территории (области РФ).   |                                    | Защита работы                | 4            |
| 2.   | <b>Тема 2.</b> Особенности состава, генезиса и стратиграфии четвертичных отложений.<br><b>Тема 6.</b> Палеопочвоведение | <i>Лекции 2 и 3.</i> Особенности вещественного состава, генезиса и стратиграфии четвертичных отложений.<br><i>Лекция 4.</i> Морфолитогенез.<br><i>Лекция 5.</i> Связь генетических типов четвертичных отложений с рельефом. Палеопочвы. |                                    | Коллоквиум №1                | 8            |
| <b>Раздел 2. Рельеф и его свойства</b>           |   |   |                                    |                              |              |
| 4.   | <b>Тема 1</b> Рельеф и его свойства.<br><b>Тема 2</b> Факторы формирования рельефа. Морфолитогенез.                     | <i>Лекция 6.</i> Рельеф и его свойства. Факторы формирования рельефа.<br><i>Лекция 7.</i> Неотектоника. Экологическая и прикладная геоморфология  | <b>ОПК-1.1;</b><br><b>ПКос-2.2</b> | Коллоквиум №2                | 4            |
| 5.   | <b>Тема 3.</b> Неотектоника.  | <i>Практическая работа № 2.</i> Составление разреза по детальной карте четвертичных отложений.  | <b>ПКос-2.2</b>                    | Защита работы                | 2            |

| № п/п   | № раздела  | № и название лекций/<br>практических занятий  | Формируемые компетенции      | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|---|--|---|------------------------------|------------------------------|--------------|
|   |  | <i>Практическая работа № 3.</i> Построение карты современных тектонических режимов и основных тектонических структур.   | <b>ОПК-1.1;<br/>ПКос-2.2</b> | Защита работы                | 2            |
| <b>Раздел 3. Карты четвертичных отложений и геоморфологические карты как источники информации о ландшафте</b> |  |   |                              |                              |              |
| 7.  | <b>Тема 1.</b> Карты четвертичных отложений и геоморфологические карты как источники информации о ландшафте<br><b>Тема 2.</b> Прикладные и методические аспекты геоморфологии и четвертичной геологии. | <i>Практическая работа № 4.</i> Реконструкция карты четвертичных отложений по топооснове.   | <b>ПКос-2.2</b>              | Защита работы                | 6            |
| 8   | <b>Тема 3.</b>   | <i>Лекция 8.</i> Дистанционные методы, используемые для изучения четвертичных отложений и рельефа. Прикладные и методические аспекты геоморфологии и четвертичной геологии. | <b>ОПК-1.1;<br/>ПКос-2.2</b> | Устный или письменный опрос  | 2            |

### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5

#### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

| № п/п  | № раздела и темы   | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения   | Формируемые компетенции |
|--|--|---|-------------------------|
| <b>Раздел 1. Геология четвертичных отложений</b> |  |   |                         |
| 1.   | <b>Тема 1.</b> Четвертичная геология как наука: предмет, задачи и методы исследований. | 1. История возникновения и методы наук четвертичная геология и геоморфология.   | <b>ОПК-1.1;</b>         |
| 2.   | <b>Тема 2.</b> Особенности стратиграфии четвертичных отложений                         | 1. Палеонтологические, биоиндикационные, литологические, изотопно-геохимические и физические методы датирования четвертичных образований.<br>2. Региональные особенности четвертичных отложений. Альпийская и Восточно-Европейская стратиграфические шкалы. | <b>ОПК-1.1;</b>         |
| 3.   | <b>Тема 3.</b> Генетические типы четвертичных  | 1. Учение о генетических типах четвер-  | <b>ОПК-1.1;</b>         |

| № п/п   | № раздела и темы   | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения  | Формируемые компетенции      |
|---|--|--|------------------------------|
|   | отложений.   | <p>тичных отложений, как научно-методическая основа четвертичной геологии.</p> <p>2. Тектурно-фациальные особенности и диагностика генетических типов отложений.</p> <p>3. Использование фациально-генетических классификаций для расчленения и корреляции четвертичных отложений.</p> | <b>ПКос-2.2</b>              |
| <b>Раздел 2. Рельеф и его свойства</b>  |  |  |                              |
| 4.  | <b>Тема 1.</b> Рельеф и его свойства.  | Морфология и морфометрия рельефа.  | <b>ОПК-1.1;</b>              |
| 5.  | <b>Тема 2.</b> Факторы формирования рельефа  | Рельеф и деятельность человека как факторы формирования рельефа.   | <b>ОПК-1.1;</b>              |
| 6.  | <b>Тема 3.</b> Неотектоника  | Вертикальные и горизонтальные тектонические движения.  | <b>ОПК-1.1;</b>              |
| 7.  | <b>Тема 4.</b> Морфолитогенез  | Морфолитогенез в разных климатических зонах.   | <b>ПКос-2.2</b>              |
| <b>Раздел 3. Карты четвертичных отложений и геоморфологические карты как источники информации о ландшафте</b> |  |  |                              |
| 8.  | <p><b>Тема 1.</b> Карты четвертичных отложений и геоморфологические карты как источники информации о ландшафте.</p> <p><b>Тема 2.</b> Прикладные и методические аспекты геоморфологии и четвертичной геологии.</p> | <p>1. Антропогенез как геологический фактор</p> <p>2. Изменение содержания карт четвертичных отложений в зависимости от их масштаба.</p> <p>3. Карты четвертичных отложений России и Мира.</p> <p>4. Особенности строения покрова четвертичных отложений в различных районах.</p>      | <b>ПКос-2.2</b>              |
|   |  | 5. Изменение содержания геоморфологических карт в зависимости от масштаба и назначения.  | <b>ОПК-1.1;<br/>ПКос-2.2</b> |

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

| № п/п | Тема и форма занятия  | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий |
|-------|---|---|
| 1.    | Описание современной карты четвертичных отложений конкретной территории (области РФ). | ПЗ<br>Групповое обсуждение, работа в малых группах                            |
| 2.    | Составление разреза по детальной карте четвертичных отложений.                        | ПЗ<br>Групповое обсуждение. Объяснительный метод                              |
| 3.    | Описание разреза по детальной карте чет-  | ПЗ<br>Групповое обсуждение. Работа в малых группах.                           |

| № п/п | Тема и форма занятия  |    | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий |
|-------|---|----|---|
|       | вертикальных отложений.   |    |   |
| 4.    | Построение карты современных тектонических режимов и основных тектонических структур. | ПЗ | Работа в малых группах. Объяснительный метод.                                 |
| 5.    | Реконструкция карты четвертичных отложений по топооснове.                             | ПЗ | Групповое обсуждение. Объяснительный метод.                                   |

## 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

#### Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

1. Что является социальной предпосылкой возникновения геоморфологии?
  1. отмена крепостного права
  2. развитие капиталистического производства (правильно)
  3. Великие географические открытия
  4. захват колоний
  
2. Какую продолжительность имеет четвертичный период?
  1. примерно 0,1 млн. лет
  2. примерно 5 млн. лет
  3. примерно 1,5 млн. лет (правильно)
  4. 12,35 млн. лет.
  
3. Какое из биологических событий является наиболее важным в четвертичном периоде?
  1. Вымирание динозавров
  2. Вымирание мамонтов
  3. Появление млекопитающих
  4. Появление и развитие человека (правильный)
  
4. На сколько подразделений (звеньев) подразделяется четвертичная система?
  1. два
  2. три
  3. четыре (правильно)
  4. шесть
  
5. Какой из методов стратиграфии является самым важным при изучении четвертичных отложений
  1. палеоклиматологический (правильно)
  2. палеонтологический
  3. литологический
  4. палеотектонический
  
6. Что изучается при карпологическом методе исследования четвертичных отложений?
  1. ископаемые споры и пыльца
  2. зубы ископаемых рыб и амфибий
  3. ископаемые плоды и семена (правильный)

4. ископаемые планктонные водоросли
6. Новейшими тектоническими движениями называют движения земной коры, происходившие
  1. За последние 30 млн. лет (правильно)
  2. За последние 1,5 млн. лет
  3. За последние 60 млн. лет
  4. За последние 10 тыс. лет
7. Современными тектоническими движениями называют движения земной коры, происходившие
  1. За последние 30 млн. лет
  2. За последние 1,5 млн. лет (правильно)
  3. За последние 10 лет
  4. За последние 10 тыс. лет
8. Как называется послеледниковая эпоха четвертичного периода?
  1. Палеоцен
  2. Плиоцен
  3. Плейстоцен
  4. Голоцен (правильно)
9. На геологической карте четвертичных отложений цветом обозначается
  1. вещественный состав отложений
  2. генетический тип отложений (правильно)
  3. возраст отложений
  4. фациальная принадлежность отложений
10. На какую из характеристик четвертичных отложений указывает первая буква их индекса на карте?
  1. вещественный состав отложений
  2. генетический тип отложений (правильно)
  3. возраст отложений
  4. фациальная принадлежность отложений
11. Каким образом показываются на карте четвертичных отложений отложения, сформировавшиеся в сходных условиях, но имеющие разный возраст?
  1. различными цветами
  2. разными контурами
  3. разными оттенками (правильно)
  4. разными крапами
12. Каким цветом показываются на геологической карте четвертичных отложений делювиальные образования?
  1. оранжевым (правильно)
  2. светло-зеленым
  3. синим
  4. коричневым
13. Каким цветом показываются на геологической карте четвертичных отложений ледниковые образования (морена)?
  1. оранжевым

2. светло-зеленым
  3. синим
  4. коричневым (правильно)
14. Какими горными породами представлены флювиогляциальные отложения?
1. Преимущественно песками (правильно)
  2. Тонкослоистыми глинами
  3. Массивными известняками
  4. Преимущественно торфяниками
15. Какими горными породами представлены озерно-ледниковые отложения?
1. Преимущественно песками (правильно)
  2. Тонкослоистыми глинами
  3. Массивными известняками
  4. Преимущественно торфяниками

## 6.2. Вопросы для текущего контроля

5. Перечислите основные признаки элювиальных образований (особенности вещественного состава, характерные структуры и текстуры).
6. Перечислите основные признаки обвальных и осыпных отложений (особенности вещественного состава, характерные структуры и текстуры).
7. Перечислите основные признаки эоловых отложений (особенности вещественного состава, характерные структуры и текстуры).
8. Перечислите основные признаки эоловых отложений (особенности вещественного состава, характерные структуры и текстуры).
9. Назовите основные признаки ледниковых отложений (особенности вещественного состава, характерные структуры и текстуры).
10. Перечислите основные признаки озерных отложений в разных климатических зонах (особенности вещественного состава, характерные структуры и текстуры).
11. Назовите основные признаки аллювиальных отложений (особенности вещественного состава, характерные структуры и текстуры).
12. Перечислите основные признаки пролювиальных отложений (особенности вещественного состава, характерные структуры и текстуры).
13. Назовите основные признаки солифлюкционных образований (особенности вещественного состава, характерные структуры и текстуры).
14. Назовите основные признаки, характерные для склоновых образований.
15. Перечислите основные признаки морских отложений (особенности вещественного состава, характерные структуры и текстуры).
16. Назовите основные признаки осадков, образованных в условиях аридного климата.
17. Назовите основные признаки осадков, образованных в условиях гумидного климата.
18. Назовите основные признаки осадков, образованных в условиях морозного (ледникового) климата.
19. Назовите формы рельефа, характерные для водоразделов.
20. Назовите формы рельефа, характерные для склонов водоразделов.
21. Назовите формы рельефа, характерные для эрозионно-долинной сети.
22. Назовите формы рельефа, образующие речную долину.
23. Назовите элементы рельефа, образующие холм.
24. Что такое бровка и подошва склона.
25. Перечислите известные вам типы линий рельефа.
26. Что такое линия водораздела и линия тальвега?
27. Дайте характеристику флювиального эрозионного рельефа.
28. Дайте характеристику флювиального аккумулятивного рельефа.

29. Дайте характеристику мерзлотного рельефа.

### 6.3. Примеры тестовых заданий для промежуточного контроля

1. Какие из перечисленных генетических типов четвертичных отложений способны сохранять более древний рельеф?

1. элювиальные образования
2. эоловые отложения (правильно)
3. озерные отложения
4. делювиальные отложения

2. Какие из перечисленных генетических типов четвертичных отложений способны сохранять более древний рельеф?

1. элювиальные образования
2. озерные отложения
3. делювиальные отложения
4. флювиогляциальные отложения (правильно)

3. Отложениями каких генетических типов могут выполнять палеодолины, засыпая их почти полностью

1. элювиальные, делювиальные и солифлюкционные
2. аллювиальные, флювиогляциальные и ледниковые (правильно)
3. хемогенные озерные, болотные и элювиальные
4. морские

4. Какое происхождение имеют лёссы?

1. эоловое (правильно)
2. озерное
3. ледниковое
4. морское
5. Важнейшим признаком какого из генетических типов четвертичных отложений является наличие ископаемой морской фауны?
  1. эоловых отложений
  2. пролювиальных отложений
  3. морских отложений (правильно)
  4. озерных отложений

6. Какие из перечисленных форм рельефа являются простыми?

1. склон (правильно)
2. холм
3. речная долина
4. лощина

7. Какие из перечисленных форм рельефа являются открытыми?

1. склон
2. холм
3. речная долина
4. ложбина (правильно)

8. Какие из перечисленных форм рельефа характерны для водоразделов

1. поймы
2. конуса выноса
3. делювиальные шлейфы
4. карстовые воронки (правильно)



9. Какие из перечисленных форм рельефа характерны для эрозионно-долинной сети
1. степные блюдца
  2. карстовые воронки
  3. овраги (правильно)
  4. бугры пучения
10. Какие из перечисленных форм рельефа характерны для склонов водорозделов?
1. солифлюкционные террасы (правильно)
  2. степные блюдца
  3. нунатаки
  4. надпойменные террасы
11. Какие из перечисленных форм рельефа образовались в результате деятельности подземных вод?
1. суффозионные воронки (правильно)
  2. озовые гряды
  3. камовые холмы
  4. барханы
12. Какие из перечисленных форм рельефа образовались в результате деятельности ветра?
1. суффозионные воронки
  2. озовые гряды
  3. камовые холмы
  4. барханы (правильно)
13. Какие из перечисленных эоловых форм рельефа характерны только для пустынь?
1. бугристые пески
  2. грядовые пески
  3. барханы (правильно)
  4. дюны
14. Какие из перечисленных ледниковых форм имеют аккумулятивное происхождение?
1. трог
  2. бараньи лбы
  3. ванны выпахивания
  4. друмлины (правильно)
15. Процесс разрушения горных пород потоками воды или ветром называется
1. выветривание
  2. эрозия (правильно)
  3. денудация
  4. деструкция
16. Процесс удаления со склонов продуктов выветривания, приводящий к сглаживанию рельефа и понижению высотных отметок называется
1. выветривание
  2. эрозия
  3. денудация (правильно)
  4. деструкция
17. Процесс разрушения ранее сформировавшегося рельефа называется его
1. выветриванием

2. эрозией
  3. денудацией
  4. деструкцией (правильно)
18. Предельная эрозионная равнина, в пределах которой выработаны все мыслимые профили равновесия и дальнейшая водная эрозия невозможна называется
1. полиэтилен
  2. пенеплен (правильно)
  3. педилен
  4. тумп
19. Формы рельефа, имеющие площадь в десятки квадратных километров являются
1. мегаформами рельефа
  2. макроформами рельефа
  3. мезоформами рельефа (правильно)
  4. микроформами рельефа
20. Наиболее крупные формы рельефа отражающие первичную тектоническую неоднородность строения земной коры называются.
1. геотекстурами (правильно)
  2. геоструктурами
  3. морфоструктурами
  4. морфоскульптурами
21. Какие из перечисленных категорий рельефа имеют преимущественно экзогенное происхождение
30. геотекстуры
  31. геоструктуры
  32. морфоструктуры
  33. морфоскульптуры (правильно)

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

1. Причины возникновения и задачи наук «Геоморфология», «Неотектоника» и «Геология четвертичных отложений». Связь этих наук друг с другом.
2. Свойства рельефа, изучаемые в геоморфологии (морфология, морфометрия, генезис рельефа, возраст рельефа).
3. Классификации форм рельефа по размеру и генезису
4. Классификация форм рельефа по масштабам и генезису (классификация Мещерякова).
5. Цикличность и стадийность в развитии рельефа. Эрозионные циклы.
6. Факторы формирования рельефа.
7. Роль минералов и горных пород в формировании рельефа. Литогенный рельеф.
8. Роль климата и рельефа в формировании рельефа и покрова четвертичных отложений.
9. Роль тектонического режима в формировании рельефа и покрова четвертичных отложений.
10. Роль геологических структур (условий залегания горных пород) в формировании рельефа.
11. Морфолитогенез. Рельефообразующие геологические процессы. Понятие о педоморфолитогенезе
12. Методы определения возраста рельефа.
13. Тектонические движения. Современные и новейшие движения. Орогенические и эпейрогенические движения. Их роль в формировании рельефа.
14. Роль эндогенных процессов в формировании четвертичных отложений.

15. Рельефообразующая роль процессов выветривания.
16. Рельефообразующая роль временных водных потоков.
17. Закономерности развития склонов. Пенепленизация и педипланиация.
18. Рельефообразующая роль рек. Закономерности развития речных долин.
19. Рельефообразующая роль эоловых процессов.
20. Рельефообразующая роль деятельности подземных вод.
21. Рельефообразующая роль ледников и талых ледниковых вод.
22. Закономерности формирования рельефа в зоне развития многолетнемерзлых горных пород.
23. Рельефообразующая роль морей и океанов (в прибрежной зоне).
24. Рельефообразующая роль животных и растений.
25. Особенности рельефа равнин.
26. Особенности рельефа горных стран.
27. Геоморфологическая карта. Правила составления и чтения.
28. Основные виды геоморфологических карт. Расчленённость рельефа.
29. Правила описания геоморфологической карты.
30. Глобальные закономерности расположения основных форм рельефа континентов.
31. Что изображают на геоморфологических картах?
32. Свойства рельефа, изучаемые в геоморфологии
33. Основные особенности стратиграфии четвертичных отложений.
34. Основные особенности четвертичного периода и четвертичной системы.
35. Генетические типы четвертичных отложений.
36. Связь строения покрова четвертичных отложений с рельефом.
37. Палеопочвоведение и его значение для познания истории формирования четвертичных отложений.
38. Особенности стратиграфии и индексации четвертичных отложений.
39. Карта четвертичных отложений; правила составления и чтения.
40. Карта четвертичных отложений; правила и особенности зарамочного оформления.
41. Построение разреза к карте четвертичных отложений.
42. Инженерно-геологический разрез. Назначение. Правила составления и оформления.
43. Основные закономерности формирования и распространения четвертичных отложений в ледниковой и перигляциальной зонах.
44. Основные закономерности формирования и распространения четвертичных отложений в внеледниковых областях.
45. Основные закономерности формирования и распространения техногенных и антропогенных отложений.
46. Особенности состава четвертичных отложений.

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

### **Критерии оценивания результатов обучения**

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

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок (см. таблицу 7) по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» либо «зачет», «незачет».

### **Критерии оценивания результатов обучения**

Таблица 7

| Оценка          | Критерии оценивания   |
|-----------------|---|
| Высокий уровень | оценку « <b>отлично</b> » заслуживает студент, освоивший знания, уме- |

|  |  |
|--|--|
| «5»<br>(отлично)                                 | ния, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.  |
| Средний уровень<br>«4»<br>(хорошо)               | оценку « <b>хорошо</b> » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.   |
| Пороговый уровень<br>«3» (удовлетворительно)     | оценку « <b>удовлетворительно</b> » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. |
| Минимальный уровень<br>«2» (неудовлетворительно) | оценку « <b>неудовлетворительно</b> » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.  |

### Критерии оценки работы студентов при текущем контроле:

#### 1. Текущий контроль лекционного материала:

- Оценка «**Отлично**» ставится, если студент ответил конкретно и правильно на все четыре заданных вопроса. (Ответ, содержащий наряду с правильными данными, избыточные, тем более неверные сведения, не засчитывается).
- Оценка «**Хорошо**» ставится, если студент ответил конкретно и правильно на три заданных вопроса.
- Оценка «**Удовлетворительно**» ставится, если студент ответил конкретно и правильно на два заданных вопроса.
- Оценка «**Неудовлетворительно**» ставится, если студент ответил только на один заданный вопрос (или не ответил ни на один).

#### 2. Контроль выполнения практических и расчетно-графических работ:

- Оценка «**Отлично**» ставится, если работа:
  - Соответствует исходному материалу (заданию);
  - Соблюдены все правила (требования) при выполнении работы;
  - Работа выполнена аккуратно;
  - Студент знает последовательность (этапы) и правила (необходимые условия) выполнения работы;
- Оценка «**Хорошо**» ставится, если работа:
  - Соответствует исходному материалу (заданию);
  - Некоторые правила (требования) при выполнении работы в отдельных местах соблюдены не в полной мере;
  - Работа выполнена не совсем аккуратно;
  - Студент знает последовательность (этапы) и правила (необходимые условия) выполнения работы;
- Оценка «**Удовлетворительно**» ставится, если работа:
  - Соответствует исходному материалу (заданию);
  - Некоторые правила (требования) при выполнении работы соблюдены не в полной мере;
  - Работа выполнена не аккуратно;
  - Студент испытывает трудности в изложении последовательности (этапов) и правил (необходимых условий) выполнения работы;
- Оценка «**Неудовлетворительно**» ставится, если работа:
  - Не соответствует исходному материалу (заданию) или

- Не соблюдены правила (требования) при выполнении работы или студент не может назвать этапы и основные правила (необходимые условия) выполнения работы.

### Критерии оценки выполнения тестовых заданий

Текущий контроль может проводиться в виде выполнения тестовых заданий (15 вопросов) Тестовое задание оценивается по следующей схеме:

| Количество правильных ответов | Оценка              |
|-------------------------------|---------------------|
| менее 8 (менее 50%)           | неудовлетворительно |
| 8-10                          | удовлетворительно   |
| 10-13                         | хорошо              |
| 14-15                         | отлично             |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Ефимов О.Е., Арешин А.В. Охрана труда при проведении лабораторно-практических занятий, ознакомительной практики по геологии с основами геоморфологии: учебное пособие. /О.Е. Ефимов, А.В. Арешин – Тверь.: ООО «Приоретет», 2021. – 37 стр.
2. Геология с основами геоморфологии [Текст] учебник. при подготовке бакалавров по направлению 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение" / Н. Ф. Ганжара [и др.] ; ред. Н. Ф. Ганжара ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). – Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016. - 187 с. : ил. - Библиогр.: с. 184-186.

### 7.2 Дополнительная литература

1. Карпенко, Нина Петровна. Геология четвертичных отложений: учебное пособие / Н. П. Карпенко, В. С. Дроздов; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016 — 80 с.: рис., табл. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/391.pdf>>..
2. Щербакова Е.М. Курс лекций по геологии четвертичного периода / М.: МГУ, 1993. 296с. - Электрон. версия печ. публикации. — <[http://perviydoc.ru/v31138 / геология\\_четвертичных\\_отложений\\_конспект\\_лекции](http://perviydoc.ru/v31138/геология_четвертичных_отложений_конспект_лекции)>..
3. Новосёлов А.С. Четвертичная геология. Курс лекций. Вологда. Изд-во ВГУ. 2013. 108с. - Электрон. версия печ. публикации. — <[http://polevaya-tetrad.narod.ru/Otkroveniya-bolot/Chetvertichnaia\\_geologiya\\_Kurs\\_lekcii.pdf](http://polevaya-tetrad.narod.ru/Otkroveniya-bolot/Chetvertichnaia_geologiya_Kurs_lekcii.pdf)>..
4. Чистяков А.А. Четвертичная геология /А.А.Чистяков, Н.В.Макарова, В.И. Макаров. М.: ГЕОС, 2000. 303с. — Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <<http://www.booksshare.net/index.php?author=chistyakovaa&book=2000&category=geology&id1=4>>...

### 7.3 Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон "О землеустройстве" от 18.06.2001 N 78-ФЗ
2. Закон РФ от 21.02.1992 N 2395-1 (ред. от 03.08.2018) "О недрах"

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

1. Гречин П.И., Арешин А.В. Ушанова Е.А. Учебно-методологические материалы по дисциплине «геология и гидрогеология». М. Изд-во РГАУ-МСХА, 2003. Стр. 45 – 55.

#### 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Неофициальный сервер Геологического факультета МГУ «Всё о геологии» <http://geo.web.ru/>
2. Палеонтологический портал «Аммонит.ру» <http://www.ammonit.ru/>
3. Портал GeoKniga (www.geokniga.org).
4. Сайт Всероссийского Научно-исследовательского Геологического института им. А.П. Карпинского (www.vsegei.ru).
5. Единый государственный реестр почвенных ресурсов России (<http://atlas.mcx.ru/materials/egrpr/content/intro.html>).

#### 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Справочная правовая система «Консультант Плюс» (www.consultant.ru).
2. Справочная правовая система «Гарант».
3. Сайт www.rp5.ru.
4. Электронная библиотечная система «Наука» (https://www.libnauka.ru/).
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (https://elibrary.ru).
6. Научная электронная библиотека ScienceDirect (https://www.sciencedirect.com/).
7. Научная электронная библиотека Springer Link (<https://link.springer.com/>).

Использование специального программного обеспечения при изучении дисциплины «Четвертичная геология» не предусматривается.

#### 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для изучения курса «Четвертичная геология» необходимы стандартно оборудованные лекционные аудитории, аудитории, оборудованные столами для проведения картографических работ, видеопроектор, мультимедийное оборудование, экран настенный.

Таблица 10

#### 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:<br>- занятий семинарского типа,<br>- лабораторно-практических занятий,<br>- групповых и индивидуальных консультаций,<br>- текущего контроля и промежуточной аттестации, - для самостоятельной работы (17-новый, 206 аудитория) | 1. Столы 6 шт.<br>2. Стулья 18 шт.<br>3. Доска меловая 1 шт.<br>4. Шкаф вытяжной 1 шт.<br>5. Шкаф сушильный (Инв.№559978)<br>6. Муфельная печь (Инв.№559977)<br>7. Баня водяная 2 шт. (Инв.№559970/1, Инв.№559970/2)<br>8. Весы технические 2 шт (Инв.№30455/2, Инв.№30455/5)<br>9. Встряхиватель механический 2 шт (Инв.№559971, |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>Инв.№559971/1)<br/> 10. Ионномер И-160 (Инв.№ 35600)<br/> 11. рН метр (Инв.№559969)</p>  |
| <p>учебная аудитория для проведения:<br/> -занятий лекционного типа,<br/> - семинарского типа,<br/> -групповых и индивидуальных консультаций,<br/> - текущего контроля и промежуточной аттестации, -самостоятельной работы<br/> (17-новый, 214 аудитория)</p>                     | <p>1. Парты 12 шт.<br/> 2. Стулья 24 шт.<br/> 3. Комплект мультимедийного оборудования (интер.доска, проектор) 1 шт. (Инв.№210124558132023)<br/> 4. Монитор 12 шт. (Инв.№210138000004007/1, Инв.№ 210138000004008/2, Инв.№ 210138000004009/1, Инв.№ 210138000004010/2, Инв.№ 210138000004011/2, Инв.№ 210138000004012/3, Инв.№ 210138000004014/4, Инв.№ 210138000004015/4, Инв.№ 210138000004016/3, Инв.№ 210138000004017/3, Инв.№ 210138000004018 Инв.№ 210138000004013).<br/> 5. Системный блок 12 шт. (Инв.№210138000004006, Инв.№ 210138000004007, Инв.№ 210138000004008/1, Инв.№ 210138000004009/2, Инв.№ 210138000004010/3, Инв.№ 210138000004011/1, Инв.№ 210138000004012, Инв.№ 210138000004013/4, Инв.№ 210138000004014/1, Инв.№ 210138000004015/2, Инв.№ 210138000004016/1, Инв.№ 210138000004017).</p> |
| <p>учебная аудитория для проведения:<br/> - занятий семинарского типа,<br/> -лабораторно-практических занятий,<br/> -групповых и индивидуальных консультаций,<br/> -текущего контроля и промежуточной аттестации, - для самостоятельной работы<br/> (17-новый, 218 аудитория)</p> | <p>1. Столы 18 шт.<br/> 2. Стулья 24 шт.<br/> 3. Доска меловая 1 шт.<br/> 4. Шкаф вытяжной 2 шт.<br/> 5. Шкаф сушильный (Инв.№559978/1)<br/> 6. Муфельная печь(Инв.№559977/1)<br/> 7. Баня водяная 1 шт. (Инв.№559970)<br/> 8. Весы технические 2 шт. (Инв.№35077/1, Инв.№35077/2)<br/> 9. Встряхиватель механический 2 шт. (Инв.№559971/2, Инв.№559971/3)<br/> 10. рН метр (Инв.№557309)<br/> 11.Весы аналитические (Инв.№ 35716)<br/> 12.Спектрофотометр (Инв.№559972)</p>  |
| <p>учебная аудитория для проведения:<br/> -занятий лекционного типа,<br/> - семинарского типа,<br/> -групповых и индивидуальных консультаций,<br/> - текущего контроля и промежуточной аттестации, -самостоятельной работы<br/> (17-новый, 219 аудитория)</p>                     | <p>1. Столы 6 шт.<br/> 2. Скамейки 6 шт.<br/> 3. Доска меловая 1 шт.<br/> 4. Мультимедийный проектор (Инв.№34091)<br/> 5. Учебная коллекция почвенных монолитов</p>   |
| <p>учебная аудитория для проведения:<br/> -занятий лекционного типа,<br/> - семинарского типа,<br/> -групповых и индивидуальных консультаций,<br/> - текущего контроля и промежуточной аттестации,<br/> -самостоятельной работы<br/> (17-новый, 220 аудитория)</p>                | <p>6. Столы 6 шт.<br/> 7. Скамейки 6 шт.<br/> 8. Доска меловая 1 шт.<br/> 9. Мультимедийный проектор<br/> 10. Учебная коллекция почвенных монолитов</p>   |
| <p>учебная аудитория для проведения:<br/> - занятий семинарского типа,<br/> -лабораторно-практических занятий,<br/> -групповых и индивидуальных консульта-</p>  | <p>1. Столы 6 шт.<br/> 2. Стулья 18 шт.<br/> 3. Доска меловая 1 шт.<br/> 4. Шкаф вытяжной 2 шт.</p>   |

|  |  |
|--|--|
| ций,<br>-текущего контроля и промежуточной аттестации, - для самостоятельной работы (17-новый, 221 аудитория)  | 5. Шкаф сушильный (Инв.№559978/1)<br>6. Муфельная печь(Инв.№35714/1)<br>7. Баня водяная 1 шт. (Инв.№ 559970/1)<br>8. Весы технические 1 шт. (Инв.№559975)<br>9. Встряхиватель механический (Инв.№ 35061/5)<br>10. рН метр (Инв.№559969/2)<br>11. Фотоэлектрокалориметр (Инв.№ 559495/1)  |
| учебная аудитория для проведения:<br>-занятий лекционного типа,<br>- семинарского типа,<br>-групповых и индивидуальных консультаций,<br>- текущего контроля и промежуточной аттестации,<br>-самостоятельной работы (17-новый, 111 аудитория)                               | 1. Мультимедийное оборудование (комплект Инв.№558803),<br>2. Столы – 11 шт.<br>3. Стулья – 22 шт.<br>4. Доска меловая – 1 шт.<br>5. Чертёжное оборудование   |
| учебная аудитория для проведения:<br>- занятий семинарского типа,<br>-лабораторно-практических занятий,<br>-групповых и индивидуальных консультаций,<br>-текущего контроля и промежуточной аттестации,<br>- для самостоятельной работы (17-новый, 112 аудитория)           | 1. Столы – 10 шт.<br>2. Скамейки – 10 шт.<br>3. Доска меловая – 1 шт.<br>4. Учебная коллекция минералов и горных пород<br>5. Чертёжное оборудование  |
| учебная аудитория для проведения:<br>- занятий семинарского типа,<br>-лабораторно-практических занятий,<br>-групповых и индивидуальных консультаций,<br>-текущего контроля и промежуточной аттестации,<br>- для самостоятельной работы (17-новый, 118 аудитория)           | 1. Столы – 6 шт.<br>2. Стулья – 12 шт.<br>3. Доска меловая – 1 шт.<br>4. Учебная коллекция минералов и горных пород<br>5. Коллекция минералов и горных пород для самостоятельных занятий<br>6. Чертёжное оборудование  |
| Помещения для самостоятельной работы ( проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя)<br><br>(17-новый, 206 а аудитория) | 1. Аналит.лаборатория (Инв.№ 31467)<br>2. Столы<br>3. Табуреты<br>4. Вытяжные шкафы<br>5. Титровальные установки<br>6. Химическая посуда<br>7. Весы лабораторные (Инв.№410136000007698)<br>8. Весы техн. (Инв.№554036)<br>9. Газоанализатор (Инв.№30695/1)<br>10. Набор сит (Инв.№559973-559973/4)<br>11. Освет. устан. (Инв.№31425)<br>12. рН метр (Инв.№559969/3)<br>13. УЗДН 2Т (Инв.№314209)<br>14. Установка УФФ (Инв.№31430)<br>15. Фотоколориметры 6 шт. (Инв.№34609/2, 559495, 559495/1, 559982, 559982/1, 559982/2)<br>16. Центрифуга напольная (Инв.№559985)<br>17. Центрифуга настольная 2 шт. (Инв.№559984, 559984/1)<br>18. Шейкер 3 шт. (Инв.№35715-35715/2) |
| Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова<br>Читальный зал периодических изданий (каб. № 132)  | Компьютеры – 1 шт.<br>Столы – 28 шт.<br>Периодические издания в открытом доступе<br>Wi-fi  |



|  |  |
|--|--|
| Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова<br>Компьютерный читальный зал (каб. № 133)   | Компьютеры – 17 шт.<br>Столы – 28 шт.<br>Учебная литература в открытом доступе<br>Wi-fi  |
| Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова<br>Компьютерный читальный зал (каб. № 144)   | Компьютеры – 20 шт.<br>Столы – 39 шт.<br>Wi-fi   |
| Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова<br>Справочно – библиографический отдел (каб. № 138)  | Компьютеры – 2 шт.<br>Столы – 13 шт.<br>Справочные и библиографические издания в открытом доступе<br>Wi-fi                     |
| Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова<br>Холл 2 этажа (зал традиционных каталогов)   | Столы – 8 шт.<br>Wi-fi   |
| Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова<br>Отдел библиотечного обслуживания по направлению механики и энергетики (27 уч. корпус)<br>Читальный зал (каб. № 202)       | Компьютеры – 4 шт.<br>Столы – 12 шт.<br>Справочные и библиографические издания, учебная литература в открытом доступе<br>Wi-fi |
| Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова<br>Отдел библиотечного обслуживания по направлению природообустройство (28 уч. корпус)<br>Учебный читальный зал (каб. № 223) | Компьютеры – 3 шт.<br>Столы – 15 шт.<br>Справочные и библиографические издания, периодика в открытом доступе<br>Wi-fi          |
| Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова<br>Отдел библиотечного обслуживания по направлению природообустройство (29 уч. корпус)<br>Научный читальный зал (каб. № 123) | Компьютеры – 13 шт.<br>Столы – 45 шт.<br>Справочные и библиографические издания, периодика в открытом доступе<br>Wi-fi         |
| Общежитие №8. Комната для самоподготовки   | Телевизор, доска, большой стол на 12 человек, стулья   |

### 11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

В связи с тем, что учебным планом дисциплины «Четвертичная геология» на аудиторное обучение предусмотрено 50% всего объема изучения дисциплины, то значительное количество времени, отводимое для усвоения данного предмета – это самостоятельная работа. Поэтому для усвоения дисциплины «Четвертичная геология» недостаточно только посещать лекционные и практические занятия. На лекциях преподаватель рассматривает только узловые вопросы темы занятия, а также узкоспециализированные вопросы. В связи с этим важно, чтобы студент предварительно ознакомился с материалом, его самостоятельно прорабатывал, формулировал для преподавателя вопросы которые самостоятельно не смог освоить или которые требуют дополнительного разъяснения. На практических занятиях преподаватель опирается, прежде всего, на тех разделах темы занятия, которые невозможно освоить самостоятельно. Например: выполнить реконструкцию возможного строения покрова четвертичных отложений по фрагменту топографической карты и т.д. Очень важно при подготовке к практическим занятиям и семинарам изучить соответствующий раздел основной и дополнительной учебной литературы, ответить на вопросы. Занятия строятся в форме вопросов, причем вопросы должны быть, как со стороны студентов, так и со стороны преподавателя. Только при обсуждении возникших при подготовке к занятию вопросов, при активном участии студенческой аудитории, можно добиться положительных результатов по усвоению предмета. На практических занятиях отрабатывается преимущественно материал, требующий специ-

альных наглядных пособий. Такими пособиями в курсе «Четвертичная геология» являются таблицы, графики, схемы, бланковые карты, тематические карты, аэрофото- и космоснимки разной степени разрешения, коллекции горных пород, почвенных монолитов, специальные планшеты в почвенно-агрономическом музее имени В.Р.Вильямса.

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

Студент, пропустивший занятия, обязан написать конспект научной статьи из списка журналов, рекомендованных ВАК, по теме занятия и защитить его у преподавателя. Конспект пишется от руки разборчивым подчерком на чистовых листах размером А4. Максимальный объём конспекта – не более 5 страниц текста. Конспект должен обязательно содержать ссылки на иллюстрации и источники информации, оформленные в соответствии с требованиями Государственного Стандарта. Конспект должен содержать не менее 4-х иллюстраций. Кроме того, он должен быть обязательно снабжён титульным листом и оглавлением. Отдельно прилагается список использованной литературы с указанием в алфавитном порядке авторов, названия статей, год публикации, номер журнала и страниц, на которых размещена статья.

Кроме того, в случае пропуска занятий, посвященных защите практических или расчетно-графических работ, студент также обязан сдать и защитить их.

### **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине «Четвертичная геология»**

При преподавании дисциплины необходимо ориентироваться на современные образовательные и информационные технологии: интерактивные и полевые занятия, ролевые игры и т.д. Большое внимание уделяется проведению устных опросов студентов и группового обсуждения тем занятий, а также контролю по самостоятельной работе студентов и своевременному выполнению и защите практических и расчетно-графических работ.

Большинство предусмотренных программой графических заданий основано на интерпретации данных различных карт. Работа с любой из них должна начинаться с её «чтения». Для этого надо уяснить принципы ее составления – какие особенности геологической среды и каким способом на них изображены, как это зафиксировано в условных обозначениях. Поскольку геоморфологические карты и карты четвертичных отложений относятся к группе аналитических карт, они являются источником дополнительной информации о ландшафтах и истории их формирования.

При выполнении графических работ необходимо контролировать правильную последовательность выполнения этапов этой работы.

Контрольные вопросы итогового контроля (для подготовки к сдаче зачета) выдаются студентам не позднее, чем за месяц до зачетной недели.

#### **Программу разработали:**

Арешин А.В. к. б. н., доцент

\_\_\_\_\_

Почикалов А.В. б/с, ст. преп.

\_\_\_\_\_

Арешин Н.А. б/с, ассистент

\_\_\_\_\_

**РЕЦЕНЗИЯ**

на рабочую программу дисциплины

**Б1.В.01.01 «Четвертичная геология»****ОПОП ВО по направлению 35.03.03. Агрохимия и агропочвоведение,****направленность «Генетическая и агроэкологическая оценка почв»****(квалификация выпускника – бакалавр)**

Попченко Михаилом Игоревичем, доцентом кафедры генетики, селекции и семеноводства Института агrobiотехнологии ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, к. б. н. (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины **Б1.В.01.01 «Четвертичная геология»** ОПОП ВО по направлению **35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение**, направленность «Генетическая и агроэкологическая оценка почв» (квалификация выпускника – бакалавр) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре почвоведения, геологии и ландшафтоведения (разработчики – Арешин А.В., доцент кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения, к.б.н., Почикалов А.В., старший преподаватель кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения, б/с, и Арешин Н.А., ассистент кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения, б/с).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Четвертичная геология» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению **35.03.03 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 Профессиональному модулю по направленности (профилю) «Генетическая и агроэкологическая оценка почв».

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления **35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение**.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Четвертичная геология» закреплено 4 компетенции. Дисциплина «Четвертичная геология» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Четвертичная геология» составляет 2 зачётных единицы (72 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Четвертичная геология» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению **35.03.03 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 четвертичной геологии в профессиональной деятельности бакалавра 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 «Четвертичная геология» предполагает 53,3% занятий в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления **35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение**.

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в дискуссиях, коллоквиумах, работа над домашним заданием и аудиторных заданиях – работа с геоморфологическими картами и картами четвертичных отложений), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС направления **35.03.03 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 – 2 источника (в том числе базовый учебник), дополнительной литературой – 4 наименования, со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 7 источников и соответствует требованиям ФГОС направления **35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение**.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Четвертичная геология» 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 «Четвертичная геология».

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины **Б1.В.01.01 «Четвертичная геология»** ОПОП ВО по направлению **35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение**, направленность «**Генетическая и агроэкологическая оценка почв**» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Арешиным А.В., доцентом кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения, к.б.н. и Почикаловым А.В., старшим преподавателем, б/с и Арешиным Н.А. ассистентом кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения, б/с. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Попченко Михаил Игоревич, доцент кафедры генетики, селекции и семеноводства Института биотехнологии ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, кандидат биологических наук \_\_\_\_\_

(подпись)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

Заключение рассмотрено на заседании кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения «\_\_» \_\_\_\_\_.2021 Протокол № \_\_\_\_\_ /Наумов В.Д./

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.