

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Красноярский государственный аграрный университет»**

Институт агроэкологических технологий  
Кафедра «Почвоведение и агрохимия»

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор института Грубер В.В.  
"16" 02 2026 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Ректор Пыжикова Н.И.  
"27" 02 2026 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Почвоведение с основами геологии**

ФГОС ВО

направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование»,  
(код, наименование)

Направленность (профиль) «Экологическая безопасность»

Курс 1

Семестр 2

Форма обучения очная

Квалификация выпускника Бакалавр



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ  
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

Красноярск, 2026

Составитель: Демьяненко Т.В. канд. биол. наук, доцент

«19» 01 2026 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», направленность (профиль) «Экологическая безопасность»

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

Зав. кафедрой: Власенко Ольга Анатольевна канд. биол. наук, доцент  
«19» 01 2026 г.

### **Лист согласования рабочей программы**

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

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

«16» февраля 2026 г.

Зав. выпускающей кафедры по специальности 05.03.06 «Экология и природопользование», направленность (профиль) «Экологическая безопасность»

Попова Ирина Сергеевна, канд. биол. наук, доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«16» февраля 2026 г.

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

## Оглавление

|  |    |
|--|----|
| <b>АННОТАЦИЯ</b> .....   | 4  |
| <b>1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....   | 4  |
| <b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....   | 4  |
| <b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....  | 5  |
| <b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....  | 5  |
| 4.1. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....   | 5  |
| 4.2. ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ.....   | 7  |
| 4.3. ЛЕКЦИОННЫЕ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....   | 8  |
| 4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕЗАНЯТИЯ .....  | 9  |
| 4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ .....  | 10 |
| <b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ</b> .....  | 12 |
| <b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> 13   |    |
| <b>6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9)</b> .....   | 13 |
| 6.2.Перечень РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ») .....         | 14 |
| 6.3. ПРОГРАММНОЕОБЕСПЕЧЕНИЕ .....  | 14 |
| <b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ</b><br>.....                              | 14 |
| <b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....   | 15 |
| <b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b><br>.....                                  | 16 |
| 9.1. <i>Методические указания по дисциплине для обучающихся</i> .....  | 16 |
| 9.2. <i>Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</i> ..... | 16 |
| <b>ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД</b> .....  | 18 |

## Аннотация

Дисциплина «Почвоведение с основами геологии» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы подготовки бакалавров по направлению 05.03.06 Экология и природопользование. Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой почвоведения и агрохимии.

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

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных со строением и составом земной коры и педосферы, почвообразованием, географическими закономерностями почвенного покрова.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме зачёта.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекции (18), практические задания (36) и (54) самостоятельной работы студента.

### 1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Почвоведение с основами геологии» включена в обязательную часть блока 1 Дисциплины (модули) ОПОП.

Для изучения дисциплины студент **должен знать**:

- структуру научного познания, его методы и формы;
- основные физические, химические и биологические законы;
- основные географические законы и явления.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Почвоведение с основами геологии» являются химия, физика, биология.

Дисциплина необходима для прохождения всех дисциплин экологического профиля (общая экология, экология и охрана окружающей среды, методы экологических исследований, геоэкология и др.), экологическое картографирование, ресурсопользование.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

### 2. Цели и задачи дисциплины

**Цель** преподавания дисциплины: дать студентам основные понятия о геологическом строении Земли, её геоморфологии, о составе и свойствах земной коры; фундаментальные знания о почве, как самостоятельном природном теле; ее формировании, свойствах, месте, которое она занимает в природе и хозяйственной деятельности человека; типах почв, существующих на Земле, их отличиях друг от друга, диагностических признаках, особенностях использования.

**Задачи дисциплины предусматривают изучение:**

- строения земной коры, основных типов горных пород и отложений, характеристику четвертичных отложений;
- основы теории почвообразования, законы почвенного генезиса и эволюции, строение почвенного тела, его структурную организацию, морфологические особенности, физические химические и биологические свойства почв.
- основных типов почв почвенно-биоклиматических поясов, их генезиса, классификации, строения, состава и свойств, особенностей их использования в сельском хозяйстве

**Таблица 1 - Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

| Код и наименование компетенции   | Индикаторы достижения компетенции   | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине  |
|--|---|--|
| ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования | <b>ИД-1</b> оПК-1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных циклов, фундаментальных разделов наук о Земле, необходимых для решения типовых задач в области профессиональной деятельности     | Знать: общие и региональные закономерности строение Земли и земной коры, литогенетические типы четвертичных отложений, геоморфологическую выраженность геологических процессов и явлений;<br>структурно-функциональную роль почвы в биосфере;<br>классификацию почв, принципы почвенно-географического районирования, правильно оценивать место и роль почвы в ландшафте.<br><br>Уметь: характеризовать геологическое и геоморфологическое строение территории; оценивать генетические особенности почв, особенности их строения, состава и свойств;<br><br>Владеть: методами диагностики минералов и горных пород<br>навыками почвенной типодиагностики |
|  | <b>ИД-2</b> оПК-1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области профессиональной деятельности   |  |
|  | <b>ИД-3</b> оПК-1 Применяет знания естественнонаучных и математических дисциплин, фундаментальных разделов наук о Земле в профессиональной области, в том числе финансовая грамотность различных областях жизнедеятельности |  |

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (144 часа), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

**Таблица 2 - Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам**

| Вид учебной работы  | Трудоемкость |            |              |
|---|--------------|------------|--------------|
|   | зач. ед.     | час.       | по семестрам |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>        | <b>3</b>     | <b>108</b> | <b>108</b>   |
| <b>Контактная работа</b>                                      | <b>1,5</b>   | <b>54</b>  | <b>54</b>    |
| Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме                |              | 18/8       | 18/8         |
| Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме |              | 36/10      | 36/10        |
| <b>Самостоятельная работа (СРС)</b>                           | <b>1,5</b>   | <b>54</b>  | <b>54</b>    |
| в том числе:  |              |            |              |
| Самостоятельное изучение разделов дисциплины                  |              | 25         | 25           |
| самоподготовка к текущему контролю знаний                     |              | 16         | 16           |
| Подготовка к защите практической работы                       |              | 4          | 4            |
| <b>Подготовка и сдача зачёта</b>                              |              | <b>9</b>   | <b>9</b>     |
| <b>Вид контроля:</b>  |              |            | <b>Зачёт</b> |

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### 4.1. Содержание модулей дисциплины

#### МОДУЛЬ 1 Основы геологии

**Модульная единица 1.1 Структура и состав Земли и земной коры.** Форма и размеры Земли. Внутренние оболочки Земли: земная кора, литосфера, мантия, ядро. Физические поля Земли. Внешние оболочки: гидросфера и атмосфера. Биосфера. Географическая оболочка. Ландшафтная сфера. Понятие о рельефе.

**Модульная единица 1.2** Химический, минералогический и петрографический состав земной коры. Геохимическая миграция вещества в земной коре. Геохимия отдельных элементов. Минералы, их морфология и физические свойства.

Классификация минералов. Классы минералов, их диагностические признаки. Самородные элементы, минералы типа галогенидов, сульфидов. Оксиды и гидроксиды. Минералы типа солей кислородных кислот (карбонаты, сульфаты, фосфаты, нитраты). Силикаты. Подклассы силикатов: островные, кольцевые, ленточные, цепочечные, каркасные. Слоистые силикаты. Происхождение минералов, применение минералов.

Горные породы. Происхождение и классификация горных пород. Физические свойства горных пород. Структуры и текстуры различных пород. Классификация, происхождение, типы и диагностика осадочных горных пород. Терригенные и биохемогенные осадочные породы. Магматические горные породы - плутонические и излившиеся – формы залегания, классификация и диагностика. Метаморфические горные породы: классификация и диагностика наиболее распространенных типов.

**Модульная единица 1.3** Геологические процессы

Эндогенные геологические процессы и их рельефообразующая роль. Магматизм. Состав магм. Вулканизм, продукты вулканической деятельности. Типы метаморфизма. Движения земной коры и их рельефообразующая роль. Основные структурные элементы земной коры континентов и океанов. Глобальные структуры Земли. Геосинклинали и платформы. Структура дна океанов и их развитие.

Экзогенные геологические процессы в формировании рельефа. Процессы выветривания. Коры выветривания. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод и формирование эрозионно-аккумулятивного рельефа. Геологическая деятельность плоскостного стока и временных водотоков. Геологическая деятельность рек. Морфология и развитие речных долин. Образование аллювия и рельеф поймы. Геологическая деятельность подземных вод и её рельефообразующее значение. Типы подземных вод. Карст, его развитие, карстовый рельеф. Суффозия. Геологическая деятельность озёр и болот.

Геологическая деятельность ледников и формы ледникового и водно-ледникового рельефа. Геологическая деятельность ветра и эоловый рельеф. Геологические процессы на склонах. Типы склоновых отложений. Оползневые процессы.

Геологическая деятельность моря, формирование побережий. Морфология дна океанов и морей.

**МОДУЛЬ 2. Общее почвоведение.**

**Модульная единица 2.1** Понятие о почве. История развития почвоведения. Образование, состав и свойства минеральной части почвы. Минералогический состав почв. Первичные и вторичные минералы. Химический состав почв.

Учение о факторах почвообразования и почвообразовательном процессе. Понятие о факторах почвообразования. Климат, как фактор почвообразования. Почвообразующие породы: типы и роль в почвообразовании. Биологический фактор почвообразования: зеленые растения, почвенные водоросли и лишайники, почвенные животные, микроорганизмы. Роль рельефа в почвообразовании. Возраст почв. Роль хозяйственной деятельности. Общая схема почвообразовательного процесса. Большой геологический круговорот веществ. Малый биологический круговорот. Биогеохимический круговорот веществ. Стадии почвообразования. Процессы почвообразования (микро-, мезо-, макропроцессы).

**Модульная единица 2.2** Морфология почвы. Морфологические признаки: гранулометрический состав, сложение, окраска, структура, новообразования, включения. Почвенный профиль, его строение. Типы почвенного профиля.

**Модульная единица 2.3** Органическое вещество почв. Источники органического вещества. Трансформация органического вещества. Номенклатурная схема подразделения органических веществ почвы. Гумусовые кислоты: состав, строение, свойства. Экологическая роль гумуса.

**Модульная единица 2.4** Поглощительная способность почв. Виды поглощительной способности. Почвенный поглощительный комплекс, его строение. Обменные катионы: свойства, значение в почвообразовании. Кислотность и щёлочность почв.

**Модульная единица 2.5** Почвенный раствор (жидкая фаза). Его состав и свойства. Почвенный воздух (газообразная фаза).

**Модульная единица 2.6** Основные физические свойства почв. Водные свойства и водный режим почв. Физико-механические свойства почв.

**Модульная единица 2.7** Плодородие и охрана почв. Категории почвенного плодородия. Факторы плодородия. Оценка плодородия. Методы повышения плодородия (агротехнические, мелиоративные, биологические). Деградация почв.

### **МОДУЛЬ 3. География почв.**

**Модульная единица 3.1** Типы почв и их систематика Почвы полярного и бореального пояса.

Почвы полярного пояса. Почвы таёжной зоны. Подзолы, глеезёмы и криозёмы: генезис, строение, свойства, классификация. Подзолистые почвы среднетаёжной подзоны: генезис, строение, свойства, классификация. Дерново-подзолистые почвы южной тайги: генезис, строение, свойства, классификация.

Дерновые почвы. Болотные почвы. Типы заболачивания и типы болот. Болотный почвообразовательный процесс. Особенности использования болотных почв.

**Модульная единица 3.2** Почвы суббореального пояса.

Серые почвы лесостепи и зоны мелколиственных лесов. Теории происхождения черноземных почв. Иллювиально-гумусовые черноземы лесостепи. Их генезис, строение, свойства, классификация. Особенности сибирских черноземов.

Черноземы степной зоны: особенности строения свойства, классификация.

Каштановые почвы сухой степи. Факторы почвообразования. Генезис, классификация, строение, состав и свойства каштановых почв.

Засоленные почвы и солоды. Источники солей в почвах.

Солончаки. Генезис, классификация, строение, состав и свойства солончаков.

Солонцы. Генезис, классификация, строение, состав и свойства Факторы, лимитирующие плодородие почв. Мелиорация солончаков и солонцов.

Особенности почвообразования в горах. Генетические особенности и классификация почв горных стран. Почвы пойм. Особенности аллювиального почвообразования. Классификация, строение, свойства аллювиальных почв.

**Модульная единица 3.3** Земельные ресурсы Красноярского края

Почвенный покров Красноярского края и его районирование. Сельскохозяйственное использование почв края.

#### **4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины**

**Таблица 3 - Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины**

| Наименование модулей и модульных единиц дисциплины                    | Всего часов на модуль | Контактная работа |          | Внеаудиторная работа (СРС) |
|---|-----------------------|-------------------|----------|----------------------------|
|   |                       | Л                 | ЛПЗ      |                            |
| <b>Модуль 1 Основы геологии</b>                                       | <b>22</b>             | <b>4</b>          | <b>8</b> | <b>10</b>                  |
| Модульная единица 1.1 Строение и состав Земли и земной коры           | 3                     | 2                 | -        | 1                          |
| Модульная единица 1.2 Химический, минералогический и петрографический | 12                    | -                 | 8        | 4                          |

| Наименование<br>модулей и модульных<br>единиц дисциплины                                     | Всего часов<br>на модуль | Контактная<br>работа |           | Внеаудитор<br>ная работа<br>(СРС) |
|--|--------------------------|----------------------|-----------|-----------------------------------|
|  |                          | Л                    | ЛПЗ       |                                   |
| состав земной коры   |                          |                      |           |                                   |
| <b>Модульная единица 1.3</b> Геологические процессы  | 7                        | 2                    | -         | 5                                 |
| <b>Модуль 2</b> <b>Общее почвоведение.</b>   | <b>52</b>                | <b>10</b>            | <b>23</b> | <b>19</b>                         |
| <b>Модульная единица 2.1</b> Понятие о почве.  | 5                        | 4                    | -         | 1                                 |
| <b>Модульная единица 2.2</b> Морфология почвы.   | 13                       | -                    | 12        | 1                                 |
| <b>Модульная единица 2.3</b> Органическое вещество почв.                                     | 6                        | 2                    | 2         | 2                                 |
| <b>Модульная единица 2.4</b> Поглонительная способность почв.                                | 9                        | 2                    | 4         | 3                                 |
| <b>Модульная единица 2.5</b> Почвенный раствор и воздух                                      | 6                        | -                    | 1         | 5                                 |
| <b>Модульная единица 2.6</b> Физические и водно-физические свойства почв                     | 5                        | 2                    | 2         | 1                                 |
| <b>Модульная единица 2.7</b> Плодородие и охрана почв.                                       | 8                        |                      | 2         | 6                                 |
| <b>Модуль 3</b> <b>География почв</b>  | <b>25</b>                | <b>4</b>             | <b>5</b>  | <b>16</b>                         |
| <b>Модульная единица 3.1</b> Типы почв и их систематика. Почвы полярного и бореального пояса | 7                        | 2                    | 2         | 3                                 |
| <b>Модульная единица 3.2</b> Почвы суббореального пояса                                      | 10                       | 2                    | 2         | 6                                 |
| <b>Модульная единица 3.3</b> Земельные ресурсы Красноярского края                            | 8                        | -                    | 1         | 7                                 |
| Подготовка к зачёту  | 9                        |                      |           | <b>9</b>                          |
| <b>ИТОГО</b>   | <b>108</b>               | <b>18</b>            | <b>36</b> | <b>54</b>                         |

#### 4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4 - Содержание лекционного курса

| № п/п | № модуля и модульной единицы дисциплины                            | № и тема лекции   | Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|-------|--|---|---|--------------|
| 1.    | <b>Модуль 1</b> <b>Основы геологии</b>                             |   |   | <b>4</b>     |
|       | <b>Модульная единица 1.1</b> Строение и состав Земли и земной коры | Л 1. Земля, как планета: форма, строение, состав. Оболочки Земли (лекция-дискуссия) | Тест                                      | 2            |
| 2.    | <b>Модульная единица 1.3</b> Геологические процессы                | Л 2. Геологические процессы эндогенные и экзогенные                                 | Тест                                      | 2            |
| 3.    | <b>Модуль 2</b> <b>Общее почвоведение</b>                          |   |   | <b>10</b>    |
|       | <b>Модульная единица 2.1</b> Понятие о почве                       | Л 3. Почва – особое тело природы (лекция - дискуссия)                               | Тест                                      | 2            |

<sup>1</sup> Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

| № п/п | № модуля и модульной единицы дисциплины                                  | № и тема лекции   | Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|-------|--|---|---|--------------|
| 4.    |  | Л 4. Образование, состав и свойства минеральной части почв      |   | 2            |
| 5.    | <b>Модульная единица 2.3</b> Органическое вещество почв.                 | Л 5. Органическое вещество почв (проблемная лекция)             | Тест, собеседование на семинаре           | 2            |
| 6.    | <b>Модульная единица 2.4</b> Поглощительная способность почв.            | Л 6. Поглощительная способность почв. Реакция почв. Буферность. | Тест, собеседование на семинаре           | 2            |
| 7.    | <b>Модульная единица 2.6</b> Физические и водно-физические свойства почв | Л 7. Свойства почвы, как физического тела                       | Тест                                      | 2            |
| 8.    | <b>Модуль 3 География почв</b>   |   |   | <b>4</b>     |
|       | <b>Модульная единица 3.1</b> Почвы полярного и бореального пояса         | Л 4. Почвы таежной зоны   | Тест,                                     | 2            |
| 9.    | <b>Модульная единица 3.2</b> Почвы суббореального пояса                  | Л 5. Почвы лесостепной и степной зоны (лекция - дискуссия)      |   | 2            |
|       | <b>Всего</b>   |   |   | <b>18</b>    |

#### 4.4.Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5 - Содержание занятий и контрольных мероприятий

| № п/п | № модуля и модульной единицы дисциплины | № и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий                                  | Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|-------|---|--|---|--------------|
|       | <b>Модуль 1 Основы геологии</b>         |  | <b>тестирование</b>                       | <b>8</b>     |
| 1.    | Модульная единица 1.2                   | ПЗ 1 Морфология минералов и агрегатов. Физические свойства минералов (мастер-класс)                                  | Проверка работ<br>Защита работы           | 2            |
| 2.    |   | ПЗ 2 Классификация минералов. Диагностика наиболее распространённых минералов земной коры (индивидуальный практикум) |   | 2            |
| 3.    |   | ПЗ 3 Терригенные, биохемогенные осадочные породы.  |   | 2            |
| 4.    |   | ПЗ 4 Магматические и метаморфические породы  |   | 2            |
| 5.    | <b>Модуль 2Общее почвоведение</b>       |  | <b>тестирование</b>                       | <b>23</b>    |
|       | Модульная единица 2.2                   | ПЗ 5 Гранулометрический состав почв. Органолептическое определение гранулометрического состава. Решение задач.       | Проверка работы                           | 4            |
| 6.    |   | ПЗ 6 Морфологические признаки почвы: окраска, структура, новообразования, включения. Описание образцов.              | Проверка работы, тест                     | 4            |

<sup>2</sup>Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

| № п/п | № модуля и модульной единицы дисциплины | № и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий     | Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|-------|---|---|---|--------------|
| 7.    |   | ПЗ 7 Строение почвенного профиля. Описание почвенного монолита (работа в малых группах) | Проверка описания                         | 4            |
| 8.    | Модульная единица 2.3                   | Семинар 1. Органическое вещество почв   | Собеседование                             | 2            |
| 9.    | Модульная единица 2.4                   | ПЗ 8 Решение задач по катионнообменной способности почв                                 | Проверка работы                           | 2            |
| 10.   |   | Семинар 2. Поглотительная способность почв  | Собеседование                             | 2            |
| 11.   | Модульная единица 2.5                   | Коллоквиум 1. Жидкая и газообразная фаза почвы  | Собеседование                             | 1            |
| 12.   | Модульная единица 2.6                   | ПЗ 9 Физические и водно-физические свойства почв: решение задач                         | Проверка работы                           | 2            |
| 13.   | Модульная единица 2.7                   | Семинар 3. Плодородие и охрана почв (круглый стол)                                      | Доклады на семинаре                       | 2            |
| 14.   | <b>Модуль 3 География почв</b>          |   | <b>тест</b>                               | <b>5</b>     |
|       | Модульная единица 3.1                   | ПЗ 10 Описание микромонолитов почв различных типов                                      | Защита работы                             | 2            |
| 15.   | Модульная единица 3.2                   | ПЗ 11 Работа с данными химического анализа таёжных, лесостепных и степных почв          | Проверка работы                           | 2            |
| 16.   | Модульная единица 3.3                   | Коллоквиум 2. Земельные ресурсы Красноярского края                                      | Собеседование                             | 1            |
|       | <b>Всего</b>                            |   |   | <b>36</b>    |

#### 4.5. Самостоятельная работа студентов

В процессе освоения дисциплины используются занятия лекционного типа (18 часов) и практические (36 часов). Самостоятельная работа (54 часа) проводится в форме изучения теоретического курса и контролируется через тестирование, реферат, отчеты по практическим работам, собеседование на семинаре и коллоквиуме.

Контроль самостоятельной работы и подготовки к лабораторным занятиям осуществляется с помощью электронного обучающего курса. Форма контроля – зачет.

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

Самостоятельная работа студентов по изучению дисциплины включает следующие формы:

- организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для СРС.

- самоподготовка к текущему контролю знаний (включает работу над теоретическим материалом, прочитанном на лекциях, подготовку к опросам на практических занятиях);

- самостоятельное изучение разделов дисциплины;

- подготовку к семинарам и коллоквиумам;
- подготовку реферата

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

Таблица 6 - Перечень вопросов для самостоятельного изучения и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

| № п/п           | № модуля и модульной единицы        | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и виды самоподготовки к текущему контролю знаний  | Кол-во часов |
|-----------------|-------------------------------------|---|--------------|
| <b>Модуль 1</b> |                                     |   | <b>10</b>    |
| 1.              | Модульная единица 1.2               | Минералы и горные породы. Классификация, представители  | 3            |
| 2.              |                                     | Подготовка к практическим работам 1-4   | 1            |
| 3.              | Модульная единица 1.3               | Морфология и развитие речных долин. Рельеф поймы. Геологическая деятельность плоскостного стока и временных водотоков. Геологическая деятельность озёр и болот. Геологическая деятельность подземных вод. Геологические процессы в береговой зоне моря и в мировом океане | 4            |
| 4.              | Подготовка к тестированию по модулю |   | 2            |
| <b>Модуль 2</b> |                                     |   | <b>19</b>    |
| 5.              | Модульная единица 2.2               | Подготовка к практическим работам 5-7   | 1            |
| 6.              | Модульная единица 2.3               | Подготовка к семинару 1   | 2            |
| 7.              | Модульная единица 2.4               | Подготовка к практической работе 8  | 0,5          |
| 8.              |                                     | Подготовка к семинару 2   | 2            |
| 9.              | Модульная единица 2.5               | Почвенный раствор (жидкая фаза). Его состав и свойства. Почвенный воздух (газообразная фаза)  | 3            |
| 10.             | Подготовка к коллоквиуму 1          |   | 2            |
| 11.             | Модульная единица 2.6               | Подготовка к практической работе 9  | 0,5          |
| 12.             | Модульная единица 2.7               | Плодородие и охрана почв. Категории почвенного плодородия. Факторы плодородия. Оценка плодородия. Методы повышения плодородия (агротехнические, мелиоративные, биологические). Деградация почв.   | 4            |
| 13.             |                                     | Подготовка к семинару 3   | 2            |
| 14.             | Подготовка к тестированию по модулю |   | 2            |
| <b>Модуль 3</b> |                                     |   | <b>16</b>    |
| 15.             | Модульная единица 3.1               | Почвы полярного пояса   | 1            |
| 16.             |                                     | Болотные почвы  | 1            |
| 17.             |                                     | Подготовка к практической работе 10   | 0,5          |
| 18.             | Модульная единица 3.2               | Бурые почвы широколиственных лесов  | 1            |
| 19.             |                                     | Аллювиальные почвы  | 2            |
| 20.             |                                     | Почвы полупустынной и пустынной зоны  | 2            |
| 21.             |                                     | Подготовка к практической работе 11   | 0,5          |
| 22.             | Модульная единица 3.3               | Почвенный покров Красноярского края и его районирование. Сельскохозяйственное   | 4            |

| № п/п      | № модуля и модульной единицы        | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и виды самоподготовки к текущему контролю знаний | Кол-во часов |
|------------|-------------------------------------|--|--------------|
|            |                                     | использование почв края.   |              |
| 23.        |                                     | Подготовка к коллоквиуму 2   | 2            |
| 24.        | Подготовка к тестированию по модулю |  | 2            |
| <b>25.</b> | <b>Подготовка к зачёту</b>          |  | <b>9</b>     |
|            | <b>Всего</b>                        |  | <b>54</b>    |

#### *Темы рефератов*

Роль подстилки в лесном почвообразовании  
 Мерзлота как фактор почвообразования  
 Антропогенные процессы как фактор почвообразования  
 Роль пожаров в почвообразовании  
 Влияние травянистой растительности на формирование почвенной структуры  
 Фракционный состав гумуса как показатель экологического состояния почвы.  
 Роль малого биологического круговорота в почвообразовании  
 Гумусное состояние почв на примере региона  
 Питательный режим почв (на примере региона)  
 Влияние сельскохозяйственного использования земель на основные свойства почв  
 Функции почв в экосистеме (на примере ландшафта)  
 Элементный состав почв  
 Солончаки, солонцы и солоды: сходства и различия  
 Кислотность и буферность почв. Экологическое значение буферности  
 Физические свойства почв, их экономическое и сельскохозяйственное значение  
 Плодородие почв. Его значение  
 Способы оценки плодородия почв

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

Таблица 7

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

## 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8 - Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

| Компетенции | Лекции | ЛПЗ  | СРС  | Вид контроля  |
|-------------|--------|------|------|---|
| ОПК-1       | 1-9    | 1-16 | 1-25 | Тестирование, защита практических работ, семинар. Коллоквиум, зачёт |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

#### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины


##### 6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

Таблица 9 - КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра Почвоведения и агрохимии  
Дисциплина Почвоведение с основами геологии

Направление подготовки 05.03.06

| Вид занятий | Наименование   | Авторы          | Издательство           | Год издания | Вид издания |         | Место хранения |      | Необходимое количество экз. | Количество экз. в вузе  |
|-------------|--|-----------------|------------------------|-------------|-------------|---------|----------------|------|-----------------------------|---|
|             |  |                 |                        |             | Печ.        | Электр. | Библ.          | Каф. |                             |   |
| 1           | 2  | 3               | 4                      | 6           | 7           | 8       | 9              | 10   | 11                          | 12  |
| основная    |  |                 |                        |             |             |         |                |      |                             |   |
| Л, ПЗ, СРС  | Почвоведение: учебник для бакалавров   | Вальков В.Ф.    | М.: Юрайт              | 2013        | +           |         | +              |      |                             | 15  |
| Л, ПЗ, СРС  | Почвоведение с основами геологии: учебник  | Ганжара Н. Ф.   | Москва: Инфра-М,       | 2015        | +           |         | +              |      |                             | 50  |
| Л, ПЗ       | Практикум по почвоведению: учебное пособие   | А. А. Белоусов  | Красноярск: КрасГАУ    | 2017        | +           | +       | +              | +    |                             | 29 + ИРБИС 64+  |
| СРС         | Общее почвоведение: учебное пособие  | Мамонтов В.Г.   | М.: «КолосС»           | 2006        | +           |         | +              |      |                             | 51  |
| Л, ПЗ, СРС  | Почвоведение с основами геологии: учебное пособие                                    | С. А. Курбанов. | Санкт-Петербург : Лань | 2021        |             | +       |                |      |                             | <a href="https://e.lanbook.com/book/168963">https://e.lanbook.com/book/168963</a> |
| ПЗ, СРС     | Диагностика и классификация почв таежной, лесостепной и степной зон: учебное пособие | Ю. А. Азаренко, | Омск: Омский ГАУ       | 2017        |             |         |                |      |                             | <a href="https://e.lanbook.com/book/102869">https://e.lanbook.com/book/102869</a> |
| СРС         | Экологическое почвоведение: учебное пособие  | Чупрова В.В.    | Красноярск: КрасГАУ    | 2007        | +           |         | +              |      |                             | 50+   |

Директор Научной библиотеки  Зорина Р.А.

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

1. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>
2. Электронная библиотека BookFinder - <http://bookfi.org>
3. Электронная библиотека МГУ - <http://www.pochva.com>
4. База данных ВИНТИ РАН <http://www.viniti.ru/>
5. Единый государственный реестр почвенных ресурсов России <http://egrpr.esoil.ru/>

## 6.3. Программное обеспечение

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

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

При изучении дисциплины «Почвоведение с основами геологии» итоговая оценка знаний студентов учитывает результаты модульно-рейтинговой системы контроля знаний (табл. 10).

**Таблица 10 - Рейтинг-план по дисциплине «География почв»**

| Дисциплинарные модули | Формы обучения и оценка в баллах |              |   |   |         |              |
|-----------------------|----------------------------------|--------------|---|---|---------|--------------|
|                       | Посещение лекций                 | Тестирование | Выполнение ЛР и письменного домашнего задания | Выступление на семинаре и ответы на коллоквиуме | Реферат | Итого баллов |
| ДМ1                   | 2                                | 0-5          | 0-12  |   |         | 19           |
| ДМ2                   | 5                                | 0-5          | 0-15  | 0-20  |         | 55           |
| ДМ3                   | 2                                | 0-5          | 0-6   | 0-5   | До 5*   | 13           |
| Зачёт                 |                                  |              |   |   |         | 13           |
| Итого (кроме*)        |                                  |              |   |   |         | 100          |

**Текущая аттестация** бакалавров проводится преподавателями, ведущими лекционные и практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- учет посещения лекций и ведения конспекта;
- проверка выполнения практических работ;
- отдельно оцениваются личностные качества бакалавров: исполнительность, инициативность, активность.

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

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

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

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

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

При изучении каждого модуля дисциплины проводится рубежный контроль знаний с целью проверки и коррекции хода освоения теоретического материала (тестирование), Практические умения и навыки контролируются на каждом практическом занятии. Рубежный контроль знаний проводится по графику в часы практических занятий по основному расписанию. Модуль считается сданным, если студент получил не менее 60% баллов от максимально возможного количества, которое он мог бы получить за этот модуль.

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

Если по результатам текущих, рубежных и творческого рейтингов студент набрал в сумме менее 50% баллов от максимального рейтинга дисциплины, то до выходного контроля он не допускается и считается задолжником по этой дисциплине. Для устранения задолженностей студент получает индивидуальное задание для самостоятельной работы. Баллы для допуска можно набрать, выполнив реферат.

Если же сумма баллов составляет 72 и более, то по усмотрению преподавателя студенту может быть проставлен зачёт без сдачи выходного контроля. Если студент не набрал на протяжении семестра необходимое количество баллов, он сдаёт зачёт по расписанию зачётной сессии.

Промежуточной формой контроля по дисциплине «Почвоведение с основами геологии» является зачет в виде тестирования.

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

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для обучения применяются электронный учебно-методический комплекс на платформе Moodle «Почвоведение с основами геологии», в котором интегрированы электронные образовательные модули, совокупность других дидактических средств и методических материалов, обеспечивающих сопровождение учебного процесса по всем видам занятий и работ по дисциплине.

**Материально-техническое обеспечение дисциплины**

| Вид занятий            | Аудиторный фонд   |
|------------------------|---|
| Лекции                 | Учебная аудитория № 2-32  |
| Практические           | специализированная мебель: доска настенная (1400x2000 мм); стол преподавателя – 1 шт.; стул преподавателя – 1 шт.; столы аудиторные двухместные – 12 шт.; стулья аудиторные – 24 шт., микроскоп Микмед-5 660130, Российская Федерация, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой, 44 «А», помещение 38 |
| Самостоятельная работа | Помещение для самостоятельной работы № 2-04 компьютерная техника 2 шт. с подключением к сети Интернет, принтер HP 2 шт., столы, стулья, учебно-методическая литература 660130, Российская Федерация, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой, 44 «А», помещение 1                                    |

**9. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины****9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся**

Так как более 50 процентов всего объема дисциплины отведено на самостоятельное обучение, на практических занятиях не предусматривается вводная ознакомительная часть. Поэтому к каждому занятию необходимо подготовиться заранее. Подготовка заключается в составлении конспекта по текущим темам. Практические занятия проводятся в форме индивидуального практикума, во время которого студенты сначала самостоятельно (возможна консультация преподавателя) описывают геологические и почвенные образцы.

Лабораторные занятия по географии почв проводятся в форме индивидуального практикума, во время которого студенты самостоятельно (возможна консультация преподавателя), основываясь на материале курса общее почвоведение, описывают микромонолиты (наборы насыпных образцов из каждого горизонта почвы) и диагностируют по морфологическим признакам элементарные почвообразовательные процессы. При изучении почв лесостепной и степной зон можно предложить студентам почвенные монолиты для разбора в группах по два человека.

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

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

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
  - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
  - 2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

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

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

**Таблица 12 - Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.**

| Категории студентов                        | Формы   |
|--|---|
| С нарушение слуха                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме;</li><li>• в форме электронного документа;</li></ul>   |
| С нарушением зрения                        | <ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме увеличенных шрифтом;</li><li>• в форме электронного документа;</li><li>• в форме аудиофайла;</li></ul> |
| С нарушением опорно-двигательного аппарата | <ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме;</li><li>• в форме электронного документа;</li><li>• в форме аудиофайла.</li></ul>                     |

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

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

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

| Дата | Раздел | Изменения | Комментарии |
|------|--------|-----------|-------------|
|      |        |           |             |

Программу разработала:

Демьяненко Т.Н., к.б.н.

**Рецензия**  
**на рабочую программу дисциплины «Почвоведение с основами геологии», разработанную доцентом кафедры почвоведения и агрохимии ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», к.б.н. Демьяненко Т.Н.**

Рабочая программа дисциплины «Почвоведение с основами геологии» для подготовки бакалавров по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» разработана в соответствии с профессиональным стандартом "Специалист по экологической безопасности (в промышленности)" и примерной учебной программой по дисциплине. Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой почвоведения и агрохимии.

Содержание дисциплины охватывает широкий круг вопросов почвоведения и геологии. Оно разделено на три модуля: 1) Основы геологии; 2) Общее почвоведение; 3) География почв. Внутри модулей прописаны отдельные виды учебных занятий (лекции и практические занятия). Они взаимосвязаны и дополняются формами организации самостоятельной работы студентов. Для текущей аттестации и контроля СРС используются тестирование, семинар, разные формы проверки выполнения лабораторных работ. Часть аудиторных занятий запланирована в виде активных и интерактивных форм обучения. Для проведения промежуточной аттестации в программе приведён список контрольных вопросов.

В рабочей программе указан перечень и описание компетенций, а также требования к знаниям, умениям и навыкам, полученным в ходе изучения дисциплины. Отражено место дисциплины в учебном процессе по отношению к предшествующим и будущим учебным курсам.

Учебно-методической и информационное обеспечение дисциплины включает список основной, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы. Методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины достаточное для её освоения.

Рабочая программа, составленная Демьяненко Т.Н., соответствует требованиям профессионального стандарта и Учебного плана и может быть рекомендована к применению для обеспечения основной образовательной программы по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование».

Инженер-химик АО «РОСГЕОЛОГИЯ»  
АО «Сибирское ПГО»



О.Ю. Богданова