

**Методические материалы для обучающихся  
по освоению дисциплины**

**Почвоведение**  
наименование дисциплины

Направление подготовки /специальность **05.03.06 Экология и природопользование**  
код и наименование направления подготовки /специальности

Направленность (профиль)/специализация **Рациональное природопользование и охрана  
природных территорий Арктики**

Мурманск  
2026

Составитель – **Ангелова Е.Ю.**, канд. пед. наук, доцент кафедры экологии и техносферной безопасности ФГАОУ ВО «МАУ»

Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) **Б1.О.21.02 Почвоведение** рассмотрены и одобрены на заседании кафедры экологии и техносферной безопасности «05» февраля 2026 г., протокол № 6.

## Общие положения

Цель методических материалов по освоению дисциплины (модуля) – обеспечить обучающемуся оптимальную организацию процесса изучения дисциплины (модуля), а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

Освоение дисциплины (модуля) осуществляется на аудиторных занятиях и в процессе самостоятельной работы обучающихся. Основными видами аудиторной работы по дисциплине (модулю) являются занятия лекционного и семинарского типа, а также лабораторные работы. Конкретные формы аудиторной работы обучающихся представлены в учебном плане образовательной программы и в рабочих программах дисциплин (модулей).

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины (модуля), ее структурой и содержанием, фондом оценочных средств.

Работая с рабочей программой, необходимо обратить внимание на следующее:

- некоторые разделы или темы дисциплины не разбираются на лекциях, а выносятся на самостоятельное изучение по рекомендуемому перечню основной и дополнительной литературы и учебно-методическим разработкам;

- усвоение теоретических положений, методик, расчетных формул, входящих в самостоятельно изучаемые темы дисциплины, необходимо самостоятельно контролировать с помощью вопросов для самоконтроля;

- содержание тем, вынесенных на самостоятельное изучение, в обязательном порядке входит составной частью в темы текущего контроля и промежуточной аттестации.

Рабочая программа по дисциплине (модулю) сопровождается методическими материалами по ее освоению.

Отдельные учебно-методические разработки по дисциплине (модулю): учебные пособия, методические рекомендации для подготовки к практическим и лабораторным занятиям размещены в ЭИОС МАУ.

Обучающимся рекомендуется работать с учебной литературой из ЭБС, необходимой для работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины (модуля).

Виды учебной работы, сроки их выполнения, запланированные по дисциплине (модулю), а также система оценивания результатов, зафиксированы в технологической карте дисциплины (модуля):

**Таблица 1 - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) Б1.О.21.02 Почвоведение (промежуточная аттестация – экзамен)**

| №                        | Контрольные точки                     | Зачетное количество баллов |           | График прохождения (недели сдачи)      |
|--------------------------|---------------------------------------|----------------------------|-----------|----------------------------------------|
|                          |                                       | min                        | min       |                                        |
| Текущий контроль         |                                       |                            |           |                                        |
| 1.                       | Выполнение лабораторных работ         | min – 25                   | max – 30  | По расписанию на лабораторных занятиях |
| 2.                       | Практические занятия (семинары)       | min – 30                   | max – 40  | По расписанию на практических занятиях |
| 3.                       | Своевременная сдача контрольных точек | min – 5                    | max – 10  | По расписанию занятий                  |
|                          | ИТОГО                                 | min – 60                   | max – 80  |                                        |
| Промежуточная аттестация |                                       |                            |           |                                        |
|                          | Экзамен                               | min – 10                   | max – 20  | На экзамене                            |
|                          | ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ          | min – 70                   | max – 100 | На экзамене                            |

Работа по изучению дисциплины (модуля) должна носить систематический харак-

тер. Для успешного усвоения теоретического материала по дисциплине (модулю) необходимо регулярно посещать лекции, активно работать на учебных занятиях, выполнять запланированные работы по заданию преподавателя, перечитывать лекционный материал, значительное внимание уделять самостоятельному изучению дисциплины (модуля).

Важным условием успешного освоения дисциплины (модуля) является создание самим обучающимся системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с календарным учебным графиком.

## **1. Методические рекомендации при работе на занятиях лекционного типа**

К занятиям лекционного типа относятся лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем.

Лекция представляет собой последовательное изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера. Цель лекционного занятия – организация целенаправленной познавательной деятельности обучающихся по овладению программным материалом учебной дисциплины (модуля).

В ходе занятий лекционного типа необходимо вести конспектирование излагаемого преподавателем материала.

Наиболее точно и подробно в ходе лекции записываются следующие аспекты: название лекции; план; источники информации по теме; понятия, определения; основные формулы; схемы; принципы; методы; законы; гипотезы; оценки; выводы и практические рекомендации.

Конспект – это не точная запись текста лекции, а запись смысла, сути учебной информации. Конспект пишется для последующего чтения и это значит, что формы записи следует делать такими, чтобы их можно было легко и быстро прочитать спустя некоторое время. Конспект должен облегчать понимание и запоминание учебной информации.

Рекомендуется задавать лектору уточняющие вопросы с целью углубления теоретических положений, разрешения противоречивых ситуаций. При подготовке к занятиям семинарского типа, можно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из изученной литературы, указанной в рабочей программе дисциплины (модуля).

Тематика лекций представлена в рабочей программе дисциплины (модуля).

## **2. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям (семинарам)**

Важной составной частью учебного процесса в университете являются занятия семинарского типа – семинары. Эффективность этих занятий во многом зависит от качества предшествующих занятий лекционного типа и самоподготовки обучающихся. Занятия семинарского типа проводятся по дисциплинам (модулям), требующим научно-теоретического обобщения литературных источников, и помогают обучающимся глубже усвоить учебный материал, приобрести навыки творческой работы с различными источниками информации.

Планы занятий семинарского типа, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателям на вводных занятиях, в методических указаниях, которые размещаются в ЭИОС МАУ.

Подготовка к занятию семинарского типа включает 2 этапа.

1 этап – организационный. Обучающийся планирует свою работу, которая включает: уяснение задания; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

2 этап – закрепление и углубление теоретических знаний. Включает непосред-

ственную подготовку обучающегося к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекционном занятии обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на суть основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы обучающийся должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

Различают четыре типа конспектов:

*План-конспект* – развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

*Текстуальный конспект* – воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

*Свободный конспект* – четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

*Тематический конспект* – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

Семинарские занятия предполагают активную работу студентов – выступления с рефератами или докладами, устные ответы на вопросы преподавателя, коллективное обсуждение проблем курса. Тема семинара является общей для всей группы студентов, и каждый должен подготовить ответы на все вопросы, если преподаватель не распределил вопросы для подготовки персонально. Сообщения или доклады, сделанные на семинаре, обсуждаются, студенты выступают с дополнениями и замечаниями. Таким образом, семинары учат студентов умению четко излагать свои мысли, аргументировать свои суждения, вести научную полемику, считаться с точкой зрения оппонентов. Кроме этого, в ходе семинара выявляются недостаточно понятые и усвоенные вопросы, положения.

| №<br>п/п | Наименование практических занятий (семинары)                                  | Кол-во часов      |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|          |                                                                               | Очное<br>обучение |
| 1.       | Почвоведение как наука. Почвообразование как процесс                          | 2                 |
| 2.       | Факторы почвообразования. Минералогический и химический состав почв           | 4                 |
| 3.       | Строение и состав почв. Основные почвообразовательные процессы                | 4                 |
| 4.       | Поглотительная способность и окислительно-восстановительные процессы в почвах | 2                 |
| 5.       | Органическая часть почвы. Свойства и режим почв                               | 2                 |
| 6.       | Номенклатура и диагностика почв. Деградация и охрана. Учение о генезисе почв  | 2                 |
| 7.       | Учение о генезисе почв. Географическое распространение почв                   | 4                 |
|          | <b>Итого по дисциплине:</b>                                                   | <b>20</b>         |

### 3. Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

Лабораторные занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и

навыков, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени практической подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Лабораторная работа предполагает выполнение заданий в соответствии с раздаточным методическим материалом. В ходе выполнения работы всегда указывается в тетради тема работы, цель работы, материалы и оборудование, а также ход выполнения работы. По окончании работы формулируются выводы. Лабораторные работы выполняются четко по инструкции, перед проведением работ проводится инструктаж по технике безопасности (когда работы связана с использованием химических реактивов).

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает с использованием технологической карты.

| №<br>п\п                    | Наименование лабораторных занятий             | Кол-во часов      |
|-----------------------------|-----------------------------------------------|-------------------|
|                             |                                               | Очное<br>обучение |
| 1.                          | Подготовка почвы к анализу                    | 2                 |
| 2.                          | Определение механического состава почвы       | 2                 |
| 3.                          | Определение цвета почвы                       | 2                 |
| 4.                          | Определение структуры почвы                   | 2                 |
| 5.                          | Определение ионов в почве                     | 4                 |
| 6.                          | Определение капиллярного подъема воды в почве | 4                 |
| <b>Итого по дисциплине:</b> |                                               | <b>16</b>         |

## СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ИЗУЧЕНИЮ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

### ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (СЕМИНАРЫ)

#### Практическое занятие №1. Почвоведение как наука. Почвообразование как процесс (2 часа)

**Цель практического занятия:** усвоить основные понятия темы, ознакомиться с вопросами, предусмотренные по теме занятия.

**Методические рекомендации.** Для обсуждения предложенных вопросов, обучающемуся необходимо опираться на лекционный материал и знания, полученные в процессе самостоятельной работы. Для обсуждения теоретических вопросов используется метод ответов на вопросы и метод дискуссии.

**Содержание занятия:**

1. Контроль исходного уровня знаний и умений – обсуждение теоретических вопросов.
2. Проверка заданий для самостоятельной работы, выполненных дома.
3. Контроль конечного уровня усвоения темы – обсуждение в форме эвристической беседы.

**Материалы и оборудование:** мультимедийная презентация.

**Литература:** [1; 2; 3].

#### *Ход работы*

**1) Вопросы для обсуждения:**

1. Почвоведение как наука.
2. История изучения почвенного покрова Земли.

3. Методы исследования в почвоведении.
4. Почвообразование как процесс.
5. Процесс выветривания.

**2) Практическая часть. Задания для самостоятельной работы:**

1. Составьте глоссарий по почвоведению (не менее 10 терминов).
2. Перечислите не менее 5 дисциплин, с которыми связано почвоведение.
3. Заполните таблицу «История развития географии почв» (см. раздаточный материал).

**3) Контроль. Вопросы для контроля конечного уровня усвоения темы:**

1. Что такое почвоведение как наука?
2. Назовите вклад отдельных авторов в развитие почвоведения.
3. Что такое процесс выветривания?
4. Назовите основные типы выветривания.
5. Перечислите этапы почвообразовательного процесса.

**Практическое занятие №2-3. Факторы почвообразования.  
Минералогический и химический состав почв (4 часа)**

**Цель практического занятия:** усвоить основные понятия темы, ознакомиться с вопросами, предусмотренные по теме занятия.

**Методические рекомендации.** Для обсуждения предложенных вопросов, обучающемуся необходимо опираться на лекционный материал и знания, полученные в процессе самостоятельной работы. Для обсуждения теоретических вопросов используется метод ответов на вопросы и метод дискуссии.

**Содержание занятия:**

1. Контроль исходного уровня знаний и умений – обсуждение теоретических вопросов.
2. Проверка заданий для самостоятельной работы, выполненных дома.
3. Контроль конечного уровня усвоения темы – обсуждение в форме эвристической беседы.

**Материалы и оборудование:** мультимедийная презентация.

**Литература:** [1; 2; 3].

**Ход работы**

**1) Вопросы для обсуждения:**

1. Основные стадии развития почв, их характеристика.
2. Факторы почвообразования.
3. Минералогический состав почв и почвообразующих пород.
4. Формы соединений химических элементов в почвах.
5. Агроэкологическая оценка химического состава почв.

**2) Практическая часть. Задания для самостоятельной работы:**

1. Заполните таблицу «Факторы почвообразования» (см. раздаточный материал).
2. Перечислите основные направления воздействия производственной деятельности человека на почвообразовательный процесс.
3. Предложите пути снижения негативного воздействия производственной деятельности человека на почвообразовательный процесс.

**3) Контроль. Вопросы для контроля конечного уровня усвоения темы:**

1. Назовите основные стадии развития почв.

2. Охарактеризуйте основные факторы почвообразования.

#### **Практическое занятие №4-5. Строение и состав почв. Основные почвообразовательные процессы (4 часа)**

**Цель практического занятия:** усвоить основные понятия темы, ознакомиться с вопросами, предусмотренные по теме занятия.

**Методические рекомендации.** Для обсуждения предложенных вопросов, обучающемуся необходимо опираться на лекционный материал и знания, полученные в процессе самостоятельной работы. Для обсуждения теоретических вопросов используется метод ответов на вопросы и метод дискуссии.

**Содержание занятия:**

1. Контроль исходного уровня знаний и умений – обсуждение теоретических вопросов.
2. Проверка заданий для самостоятельной работы, выполненных дома.
3. Контроль конечного уровня усвоения темы – обсуждение в форме эвристической беседы.

**Материалы и оборудование:** мультимедийная презентация.

**Литература:** [1; 2; 3].

#### **Ход работы**

**1) Вопросы для обсуждения:**

1. Морфология (строение) почвы.
2. Структура почвы.
3. Основные почвообразующие процессы и их характеристика.

**2) Практическая часть. Задания для самостоятельной работы:**

1. Составьте схему «Классификация почвенных структур».
2. Приведите по 3 примера новообразований, прослоек и включений в почве.
3. Дайте краткую характеристику дерновому (гумусово-аккумулятивному) процессу.

**3) Контроль. Вопросы для контроля конечного уровня усвоения темы:**

1. Опишите основные показатели, которые характеризуют строение почвы.
2. Назовите основные типы структур почвы.
3. Назовите основные почвообразующие процессы.

#### **Практическое занятие №6. Поглощительная способность и окислительно-восстановительные процессы в почвах (2 часа)**

**Цель практического занятия:** усвоить основные понятия темы, ознакомиться с вопросами, предусмотренные по теме занятия.

**Методические рекомендации.** Для обсуждения предложенных вопросов, обучающемуся необходимо опираться на лекционный материал и знания, полученные в процессе самостоятельной работы. Для обсуждения теоретических вопросов используется метод ответов на вопросы и метод дискуссии.

**Содержание занятия:**

1. Контроль исходного уровня знаний и умений – обсуждение теоретических вопросов.
2. Проверка заданий для самостоятельной работы, выполненных дома.
3. Контроль конечного уровня усвоения темы – обсуждение в форме эвристической беседы.



**Материалы и оборудование:** мультимедийная презентация.

**Литература:** [1; 2; 3].

### ***Ход работы***

#### ***1) Вопросы для обсуждения:***

1. Понятие о почвенных коллоидах.
2. Виды поглотительной способности почв.
3. Обменное поглощение катионов.
4. Агроэкологическая оценка и способы оптимизации физико-химических свойств почв.
5. Почвенные растворы. Окислительно-восстановительные процессы в почвах.

#### ***2) Практическая часть. Задания для самостоятельной работы:***

1. Составьте краткое сообщение на тему: «Оптимизация солонцовых почв» или «Оптимизация заболоченных почв» (на выбор).
2. Составьте схему «Почвенная кислотность, ее виды» (см. раздаточный материал).
3. Перечислите основные виды поглотительной способности почв.

#### ***3) Контроль. Вопросы для контроля конечного уровня усвоения темы:***

1. В чем отличие механической и биологической поглотительной способности почв?
2. Каким образом можно снизить щелочность почвы?
3. Какие растения-индикаторы свидетельствуют о закислении/засолении почв?

### **Практическое занятие №7. Органическая часть почвы.**

#### **Свойства и режим почв (2 часа)**

**Цель практического занятия:** усвоить основные понятия темы, ознакомиться с вопросами, предусмотренные по теме занятия.

**Методические рекомендации.** Для обсуждения предложенных вопросов, обучающемуся необходимо опираться на лекционный материал и знания, полученные в процессе самостоятельной работы. Для обсуждения теоретических вопросов используется метод ответов на вопросы и метод дискуссии.

#### ***Содержание занятия:***

1. Контроль исходного уровня знаний и умений – обсуждение теоретических вопросов.
2. Проверка заданий для самостоятельной работы, выполненных дома.
3. Контроль конечного уровня усвоения темы – обсуждение в форме эвристической беседы.

**Материалы и оборудование:** мультимедийная презентация.

**Литература:** [1; 2; 3].

### ***Ход работы***

#### ***1) Вопросы для обсуждения:***

1. Состав и свойства гумусовых веществ.
2. Процессы трансформации органических веществ почвы. Гумусообразование.
3. Свойства почв, их характеристика.
4. Основные режимы почв. Оптимальные параметры состава, свойств и режимов почв.
5. Плодородие почв.

**2) Практическая часть. Задания для самостоятельной работы:**

1. Перечислите органо-минеральные производные гумусовых кислот.
2. Приведите примеры органических удобрений (не менее 5-ти).
3. Приведите примеры минеральных удобрений (не менее 5-ти).
4. Заполните таблицу «Физико-механические свойства почвы» (см. раздаточный материал).
5. Составьте схему «Типы водного режима почв» (см. раздаточный материал).

**3) Контроль. Вопросы для контроля конечного уровня усвоения темы:**

1. Перечислите факторы, лимитирующие плодородие почв.
2. Перечислите основные формы (категории) воды в почве.
3. Перечислите тепловые свойства почв, дайте им краткую характеристику.

**Практическое занятие №8. Номенклатура и диагностика почв.  
Деградация и охрана. Учение о генезисе почв (2 часа)**

**Цель практического занятия:** усвоить основные понятия темы, ознакомиться с вопросами, предусмотренными по теме занятия.

**Методические рекомендации.** Для обсуждения предложенных вопросов, обучающемуся необходимо опираться на лекционный материал и знания, полученные в процессе самостоятельной работы. Для обсуждения теоретических вопросов используется метод ответов на вопросы и метод дискуссии.

**Содержание занятия:**

1. Контроль исходного уровня знаний и умений – обсуждение теоретических вопросов.
2. Проверка заданий для самостоятельной работы, выполненных дома.
3. Контроль конечного уровня усвоения темы – обсуждение в форме эвристической беседы.

**Материалы и оборудование:** мультимедийная презентация.

**Литература:** [1; 2; 3].

**Ход работы**

**1) Вопросы для обсуждения:**

1. Понятие о номенклатуре и диагностике почв.
2. Классификация почв.
3. Картографирование почв.
4. Деградация почв. Эрозия почв. Меры борьбы.
5. Почвенно-экологический мониторинг.

**2) Практическая часть. Задания для самостоятельной работы:**

1. Подберите пример почвенной карты или картограммы. Опишите, что демонстрирует данная карта.
2. Приведите примеры лабораторных методов изучения почв (не менее 5-ти).
3. Составьте схему «Меры борьбы с эрозией почв».

**3) Контроль. Вопросы для контроля конечного уровня усвоения темы:**

1. Что такое бонитировка почв? Какие классы бонитета Вы знаете?
2. Каким образом можно использовать материалы почвенных исследований при землеустройстве, орошении и осушении, при разработке систем земледелия?

**Практическое занятие №9-10. Учение о генезисе почв.**

## Географическое распространение почв (4 часа)

**Цель практического занятия:** усвоить основные понятия темы, ознакомиться с вопросами, предусмотренные по теме занятия.

**Методические рекомендации.** Для обсуждения предложенных вопросов, обучающемуся необходимо опираться на лекционный материал и знания, полученные в процессе самостоятельной работы. Для обсуждения теоретических вопросов используется метод ответов на вопросы и метод дискуссии.

**Содержание занятия:**

1. Контроль исходного уровня знаний и умений – обсуждение теоретических вопросов.
2. Проверка заданий для самостоятельной работы, выполненных дома.
3. Контроль конечного уровня усвоения темы – обсуждение в форме эвристической беседы.

**Материалы и оборудование:** мультимедийная презентация.

**Литература:** [1; 2; 3].

### Ход работы

#### 1) Вопросы для обсуждения:

1. Общие закономерности географического распространения почв. Почвенно-географическое районирование.
2. Почвенные зоны и их географическое распределение.
3. Почвы полярной (арктической) зоны.
4. Почвы тундровой (субарктической) зоны.
5. Почвы таежно-лесной зоны.
6. Почвы зоны луговых и лугово-разнотравных степей.
7. Другие типы почв.

#### 2) Практическая часть. Задания для самостоятельной работы:

1. Запишите типы почв полярной (арктической) зоны.
2. Запишите типы почв тундровой (субарктической) зоны.
3. Запишите типы почв таежно-лесной зоны.
4. Запишите типы почв зоны луговых и лугово-разнотравных степей.

#### 3) Контроль. Вопросы для контроля конечного уровня усвоения темы:

1. Перечислите общие закономерности географического распространения почв.
2. Назовите основные почвенные зоны.

Критерии и шкала оценивания работы на занятиях семинарского типа:

10 практических занятий (20 часов) по 4 балла (40 баллов)

| Оценка/баллы              | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Отлично</b><br>4 балла | Обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал темы; уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные знания с изученным материалом; обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; делает выводы и обобщения; свободно владеет понятиями. |
| <b>Хорошо</b><br>3 балла  | Тема раскрыта недостаточно четко и полно; обучающийся освоил проблему, излагает ее по существу, опираясь на знания только основ-                                                                                                                                                                                                                 |

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        | ной литературы; допускает несущественные ошибки и неточности; испытывает затруднения в практическом применении знаний; слабо аргументирует научные положения; затрудняется в формулировании выводов и обобщений; частично владеет системой понятий.                                                                                    |
| <b>Удовлетворительно</b><br>1-2 балла  | Обучающийся не усвоил значительной части темы; допускает существенные ошибки и неточности при ее рассмотрении; испытывает трудности в практическом применении знаний; не может аргументировать научные положения; при формулировке выводов и обобщений допускает существенные ошибки и неточности; слабо владеет понятийным аппаратом. |
| <b>Неудовлетворительно</b><br>0 баллов | Обучающийся не участвует в обсуждении вопросов семинара; допускает существенные ошибки при изложении материала; не владеет понятийным аппаратом.                                                                                                                                                                                       |

## ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

### Лабораторная работа 1. Подготовка почвы к анализу (2 часа)

*Цель работы:* ознакомиться с методами отбора и подготовки почвы к анализу.

*Материалы и оборудование:* почва, шпатель, колонка сит, бумага.

*Литература:* [2, 5].

*Задания для самостоятельной работы:* формулировка выводов и оформление лабораторной работы в тетрадях для лабораторных работ.

### Лабораторная работа 2. Определение механического состава почвы (2 часа)

*Цель работы:* определение механического состава почв и пород по внешним признакам испытанием сухой и увлажненной почвы.

*Материалы и оборудование:* почвенные образцы, шпатели, вода, чашки Петри, раздаточные материалы.

*Литература:* [2, 5].

*Задания для самостоятельной работы:* формулировка выводов и оформление лабораторной работы в тетрадях для лабораторных работ.

### Лабораторная работа 3. Определение цвета почвы (2 часа)

*Цель работы:* ознакомиться методиками определения цвета почвы, определить цвет представленных образцов.

*Материалы и оборудование:* почвенные образцы, шпатель.

*Литература:* [2, 5].

*Задания для самостоятельной работы:* формулировка выводов и оформление лабораторной работы в тетрадях для лабораторных работ.

### Лабораторная работа 4. Определение структуры почвы (2 часа)

*Цель работы:* ознакомиться с типами почвенных структур, определить почвенную структуру представленных образцов.

*Материалы и оборудование:* почвенные образцы, шпатель, микроскоп.

*Литература:* [2, 5].

*Задания для самостоятельной работы:* формулировка выводов и оформление лабораторной работы в тетрадях для лабораторных работ.

### Лабораторная работа 5-6. Определение ионов в почве (4 часа)

*Цель работы:* провести химический анализ почвы на предмет загрязнения ее хлорид-, сульфат-, карбонат-, нитрат-, кальций-, железосодержащими веществами.

*Материалы и оборудование:* почва (образцы), шпатель, фильтры бумажные, штатив с пробирками, пипетки капельные, промывалка для пипеток, плитка, плоские фарфоровые чашки, колба коническая, воронка стеклянная, реактивы.

*Литература:* [5].

*Задания для самостоятельной работы:* формулировка выводов и оформление лабораторной работы в тетрадях для лабораторных работ.

### Лабораторная работа 7-8. Определение капиллярного подъема воды в почве (4 часа)

*Цель работы:* познакомиться с методикой определения водопроводящей (водоподъемной) способности почв.

*Материалы и оборудование:* штатив, стеклянная трубка, стакан стеклянный, марля, нитки, линейка, часы, почва, вода.

*Литература:* [5].

*Задания для самостоятельной работы:* формулировка выводов и оформление лабораторной работы в тетрадях для лабораторных работ.

Критерии и шкала оценивания лабораторных работ:

8 лабораторных работ (16 часов) по 3,75 балла (30 баллов)

| Оценка/баллы                              | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Отлично</b><br>3,5-3,75 балла          | Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.                                         |
| <b>Хорошо</b><br>2,5-3,0 балла            | Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены. |
| <b>Удовлетворительно</b><br>1,5-2,0 балла | Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.                                                      |
| <b>Неудовлетворительно</b><br>0-1 балл    | Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.<br>ИЛИ Задание не выполнено.                                                                    |

### 4. Групповые и индивидуальные консультации

Слово «консультация» латинского происхождения, означает «совещание», «обсуждение».

Консультации проводятся в следующих случаях:

- когда необходимо подробно рассмотреть практические вопросы, которые были недостаточно освещены или совсем не освещены в процессе лекции;
- с целью оказания консультативной помощи в самостоятельной работе (при напи-

сании рефератов, контрольных работ, выполнении курсовых работ (проектов), подготовке к промежуточной аттестации, участию в конференции и др.);

- если обучающемуся требуется помощь в решении спорных или проблемных вопросов, возникающих при освоении дисциплины (модуля).

Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. В частности, если затруднение возникло при изучении теоретического материала, то конкретно укажите, что вам непонятно, на какой из пунктов обобщенных планов вы не смогли самостоятельно ответить.

Если же затруднение связано с решением задачи или оформлением отчета о лабораторной работе, то назовите этап решения, через который не могли перешагнуть, или требование, которое не можете выполнить.

## **5. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы**

Успешное освоение компетенций, формируемых учебной дисциплиной (модулем), предполагает оптимальное использование времени для самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающегося – деятельность, которую он выполняет без непосредственного участия преподавателя, но по его заданию, под его руководством и наблюдением. Обучающийся, обладающий навыками самостоятельной работы, активнее и глубже усваивает учебный материал, оказывается лучше подготовленным к творческому труду, к самообразованию и продолжению обучения.

Самостоятельная работа может быть аудиторной и внеаудиторной. Границы между этими видами работ относительны, а сами виды самостоятельной работы пересекаются.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется во время проведения учебных занятий по дисциплине (модулю) по заданию преподавателя. Включает в себя:

- выполнение самостоятельных работ, участие в тестировании;
- выполнение практических и лабораторных работ;
- составление графических изображений (схем, диаграмм, таблиц и т.п.);
- работу со справочной, методической, специальной литературой;
- оформление отчета о выполненных работах;
- подготовка к дискуссии.

Внеаудиторная самостоятельная работа (в библиотеке, в домашних условиях, в специальных помещениях для самостоятельной работы в МАУ) является текущей обязательной работой над учебным материалом (в соответствии с рабочей программой), которая не предполагает непосредственного и непрерывного руководства со стороны преподавателя.

Внеаудиторная самостоятельная работа может включать в себя:

- подготовку к аудиторным занятиям (лекциям, практическим занятиям, лабораторным работам) и выполнение необходимых домашних заданий;
- работу над отдельными темами дисциплины (модуля), вынесенными на самостоятельное изучение в соответствии с рабочей программой;
- проработку материала из перечня основной и дополнительной литературы по дисциплине, по конспектам лекций;
- подготовку ко всем видам практики и выполнение заданий, предусмотренных их рабочими программами;
- подготовку ко всем видам текущего контроля, промежуточной аттестации;
- участие в исследовательской и творческой деятельности в рамках изучаемой дисциплины (модуля);
- подготовка к участию в конкурсах, олимпиадах, конференциях, работа в студенческих научных обществах и кружках;
- другие виды самостоятельной работы.

Задания для самостоятельной работы имеют четкие календарные сроки выполнения.

Выполнение любого вида самостоятельной работы предполагает прохождение обучающимся следующих этапов:

1. Определение цели самостоятельной работы.
2. Конкретизация познавательной (проблемной или практической) задачи.
3. Самооценка готовности к самостоятельной работе по решению поставленной или выбранной задачи.
4. Выбор адекватного способа действий, ведущего к решению задачи (выбор путей и средств для ее решения).
5. Планирование (самостоятельно или с помощью преподавателя) самостоятельной работы по решению задачи.
6. Реализация программы выполнения самостоятельной работы.
7. Самоконтроль выполнения самостоятельной работы, оценивание полученных результатов.
8. Рефлексия собственной учебной деятельности.

### Содержание дисциплины для самостоятельного изучения

Объем времени, отведенный на внеаудиторную самостоятельную работу, находит отражение в:

- 1) учебном плане, в целом, по теоретическому обучению по каждой дисциплине;
- 2) рабочей программе дисциплины с ориентировочным распределением по разделам или конкретным темам.
- 3) Карте самостоятельной работы.

Таблица – Карта «Самостоятельное изучение содержания дисциплины»

| Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Объем самостоятельной работы<br>акад. час | Рекомендуемые источники информации                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | очная                                     |                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Раздел 1. ПОЧВА КАК ЕСТЕСТВЕННОИСТОРИЧЕСКОЕ ТЕЛО:</b> Почвоведение как наука. История почвоведения. Почва как естественноисторическое тело. Функции почвы в природе. Вклад ученых в развитие почвоведения. Основные почвообразующие породы. Виды выветривания горных пород. Механический состав горных пород и почв. Агрономическое значение механического состава. Понятие о факторах почвообразования. Общая характеристика факторов почвообразования. Минералогический состав почв. Стадии развития почвы. Морфология почвы. | 16                                        | 1. Указаны в рабочей программе<br>2. Рекомендованы для самостоятельного поиска и изучения:<br>География почв с основами почвоведения / Т. Г. Иванова, И. С. Сеницын. – М. : Юрайт, 2026 – 228 с. |
| <b>Раздел 2. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ОСНОВНЫЕ РЕЖИМЫ ПОЧВ:</b> Органическая и неорганическая часть почвы. Процессы образования органического вещества почвы, превращения в почве. Химический состав органического вещества. Образование перегноя (гумуса). Роль органического вещества и перегноя в почвообразовании, пути регулирования их содержания в почве. Почвенные коллоиды и поглощательная способность почв. Понятие о почвенно-                                                                                              | 16                                        | Почвоведение / Отв. ред. К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. – М.: Юрайт, 2026. –                                                                                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|
| поглощающем комплексе. Водоподемная способность, водопроницаемость почв. Водные свойства почв и основные гидролитические константы. Типы водного режима почв. Теплоемкость и теплопроводность. Тепловые свойства почв и тепловой режим. Аэрация и воздушные свойства почв.      |    | 427 с. |
| <b>Раздел 3. КЛАССИФИКАЦИЯ И ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЧВ:</b> Учение о генезисе почв. Географическое распространение почв. Почвы России и Мурманской области. Классификация почв. Агропроизводственная группировка почв. Диагностика почв. Плодородие и бонитировка почв. | 16 |        |

## ЗАДАНИЯ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

### Раздел 1. ПОЧВА КАК ЕСТЕСТВЕННОИСТОРИЧЕСКОЕ ТЕЛО

При самостоятельном изучении раздела 1 необходимо обратить внимание на следующие тематические блоки: Почвоведение как наука. История почвоведения. Почва как естественноисторическое тело. Функции почвы в природе. Вклад ученых в развитие почвоведения. Основные почвообразующие породы. Виды выветривания горных пород. Механический состав горных пород и почв. Агрономическое значение механического состава. Понятие о факторах почвообразования. Общая характеристика факторов почвообразования. Минералогический состав почв. Стадии развития почвы. Морфология почвы.

#### ***Вопросы для самостоятельной подготовки по дисциплине:***

1. Почвоведение как наука. Общее и частное почвоведение.
2. Основные персоналии. Вклад ученых в развитие почвоведения.
3. Основные функции почвы.
4. Процесс выветривания.
5. Процесс почвообразования.
6. Основные факторы почвообразования.
7. Основные типы почвообразовательных процессов.

#### ***Задания для самостоятельной работы:***

1. Составьте глоссарий по почвоведению.
2. Перечислите не менее 5 дисциплин, с которыми связано почвоведение.
3. Нарисуйте схему «Почва как четырехфазная система».
4. Перечислите основные направления воздействия производственной деятельности человека на почвообразовательный процесс.
5. Предложите пути снижения негативного воздействия производственной деятельности человека на почвообразовательный процесс.

#### ***Вопросы для самоконтроля:***

1. Что такое почвоведение как наука?
2. Назовите вклад отдельных авторов в развитие почвоведения.
3. Что такое процесс выветривания? Назовите основные типы выветривания.
4. Перечислите этапы почвообразовательного процесса.
5. Охарактеризуйте основные факторы почвообразования.
6. Назовите условия протекания и особенности основных почвообразовательных процессов.



## **Раздел 2. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ОСНОВНЫЕ РЕЖИМЫ ПОЧВ**

При самостоятельном изучении раздела 2 необходимо обратить внимание на следующие тематические блоки: Органическая и неорганическая часть почвы. Процессы образования органического вещества почвы, превращения в почве. Химический состав органического вещества. Образование перегноя (гумуса). Роль органического вещества и перегноя в почвообразовании, пути регулирования их содержания в почве. Почвенные коллоиды и поглощательная способность почв. Понятие о почвенно-поглощающем комплексе. Водоподъемная способность, водопроницаемость почв. Водные свойства почв и основные гидролитические константы. Типы водного режима почв. Теплоемкость и теплопроводность. Тепловые свойства почв и тепловой режим. Аэрация и воздушные свойства почв.

### ***Вопросы для самостоятельной подготовки по дисциплине:***

1. Виды кристаллической решетки. Схемы строения.
2. Состав и свойства гумусовых веществ.
3. Гумусообразование как процесс превращения органических остатков в почве.
4. Роль органического вещества в почвообразовании и плодородии почв.
5. Общие физические свойства почвы.
6. Физико-механические свойства почвы.
7. Типология и характеристика основных режимов почв.

### ***Задания для самостоятельной работы:***

1. Перечислите физико-механические свойства почв, дайте им определение.
2. Перечислите органо-минеральные производные гумусовых кислот.
3. Приведите примеры минеральных удобрений (не менее 5-ти).
4. Перечислите основные формы (категории) воды в почве.
5. Перечислите тепловые свойства почв, дайте им краткую характеристику.

### ***Вопросы для самоконтроля:***

1. Чем отличаются первичные и вторичные минералы?
2. Назовите основные группы почв по минералогическому составу.
3. Охарактеризуйте состав и свойства гумусовых веществ.
4. Что такое гумусообразование?
5. Назовите формы (категории) воды в почве.
6. От чего зависят водопроницаемость и водоподъемная способность почвы?
7. Перечислите типы водного режима.
8. Перечислите тепловые свойства почв.

## **Раздел 3. КЛАССИФИКАЦИЯ И ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЧВ**

При самостоятельном изучении раздела 3 необходимо обратить внимание на следующие тематические блоки: Учение о генезисе почв. Географическое распространение почв. Почвы России и Мурманской области. Классификация почв. Агропроизводственная группировка почв. Диагностика почв. Плодородие и бонитировка почв.

### ***Вопросы для самостоятельной подготовки по дисциплине:***

1. Классификация почв.
2. Понятие о номенклатуре и диагностике почв.
3. Картография почв. Почвенные карты.
4. Закономерности географического распространения почв.
5. Почвы Мурманской области и их характеристика.

### **Задания для самостоятельной работы:**

1. Дайте устную характеристику почв Мурманской области (1 по выбору).
2. Дайте определение терминам: урболандшафт, технозем, засоление почв, мерзлотность.
3. Запишите факторы дифференциации почвенного покрова.
4. Охарактеризуйте постлитогенное и синлитогенное почвообразование.
5. Перечислите уровни организации почвенного покрова.

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Назовите принципы построения классификации почв.
2. Что такое номенклатура и диагностика почв?
3. Перечислите уровни организации почвенного покрова.
4. Назовите закономерности географического распространения почв.
5. Дайте характеристику почвам одного из поясов (на выбор).
6. Дайте характеристику почвам Мурманской области.

## **Отдельные виды самостоятельной работы**

**Работа с научной и учебной литературой.** Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к контрольным работам, тестированию, зачету.

В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы, которые).

Выбрав нужный источник, следует найти интересующий раздел по оглавлению или алфавитному указателю, а также одноименный раздел конспекта лекций или учебного пособия. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным. Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника.

Обучающемуся рекомендовано воспользоваться **профессиональными базами данных и информационными справочными системами:**

1) Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://pravo.gov.ru>

2) Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru>

3) Справочно-правовая система. Консультант Плюс. URL: <http://www.consultant.ru/>

4) ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]: электронно-периодическое издание; программный комплекс для организации онлайн-доступа к лицензионным материалам / ООО «НексМедиа». – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>

5) ЭБС «Юрайт: образовательная платформа» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://urait.ru/>

В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии,

короткое изложение основных мыслей автора);

- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы, которые).

Выбрав нужный источник, следует найти интересующий раздел по оглавлению или алфавитному указателю, а также одноименный раздел конспекта лекций или учебного пособия. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным. Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника.

**Подготовка информационного сообщения.** Это вид самостоятельной работы по подготовке небольшого по объему устного сообщения для озвучивания на семинаре, практическом занятии. Сообщаемая информация носит характер уточнения или обобщения, несет новизну, отражает современный взгляд по определенным проблемам.

Сообщение отличается от докладов и рефератов не только объемом информации, но и ее характером – сообщения дополняют изучаемый вопрос фактическими или статистическими материалами. Возможно письменное оформление задания, оно может включать элементы наглядности (иллюстрации, демонстрацию).

Регламент времени на озвучивание сообщения – до 7 мин.

## **6. Методические рекомендации по подготовке обучающегося к промежуточной аттестации**

Учебным планом по дисциплине предусмотрена следующая форма промежуточной аттестации: экзамен (1 курс, 2 семестр).

Промежуточная аттестация направлена на проверку конечных результатов освоения дисциплины (модуля).

При подготовке к экзамену целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

При повторении материала нежелательно использовать много книг. Основным источником подготовки к экзамену является конспект лекций. Следует запоминать термины и категории, поскольку в их определениях содержатся признаки, позволяющие уяснить их сущность и отличить эти понятия от других. В ходе подготовки обучающимся необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания категорий и реальных профильных проблем. Подготовка к экзамену должна в разумных пропорциях сочетать и запоминание, и понимание программного материала. В этот период полезным может быть общение обучающихся с преподавателями по дисциплине на групповых и индивидуальных консультациях.

Подготовку по билету на экзамене надо начинать с того, что помнится лучше всего. Однако, готовясь по одному вопросу, на отдельном листе нужно постоянно кратко записывать и те моменты, которые «всплывают» в памяти и по другим вопросам билета.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также, с разрешения экзаменатора, справочной литературой.

По окончании ответа экзаменатор может задать обучающемуся дополнительные и уточняющие вопросы.

Положительным будет стремление обучающегося изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней, применить теоретические знания по современным проблемам.

**Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации:** результат промежуточной аттестации складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля и при проведении экзамена:

**Вопросы для подготовки к экзамену:**

1. Почвоведение как наука.
2. История развития почвоведения.
3. Выветривание горных пород. Виды. Общая характеристика.
4. Общая схема почвообразовательного процесса.
5. Механический состав почв.
6. Факторы почвообразования. Почвообразующие породы.
7. Осадочные породы. Основные типы и их характеристика.
8. Факторы почвообразования. Климат.
9. Факторы почвообразования. Рельеф.
10. Факторы почвообразования. Возраст страны.
11. Факторы почвообразования. Биологический фактор.
12. Факторы почвообразования. Производственная деятельность человека.
13. Основные стадии развития почв.
14. Дерновый и подзолистый процесс почвообразования. Лессиваж.
15. Болотный процесс почвообразования: оглеение и торфообразование. Латеритный процесс.
16. Галогенный (солонцовый) процесс. Осолодение.
17. Строение почвы. Основные генетические горизонты почвы.
18. Мощность почвенного профиля. Мощность почвенного горизонта.
19. Структура почвы. Гранулометрический состав почв.
20. Новообразования, прослойки и включения в составе почв.
21. Химический состав и радиоактивность почв.
22. Гумусообразование как процесс превращения органических остатков в почве.
23. Влияние условия почвообразования на характер и скорость гумусообразования.
24. Состав гумуса. Формы гумусовых веществ в почве.
25. Органо-минеральные производные гумусовых кислот.
26. Почвенные коллоиды.
27. Виды поглотительной способности почв.
28. Механическая и биологическая поглотительные способности почв.
29. Физическая поглотительная способность почв.
30. Обменное поглощение катионов. Емкость поглощения и сумма обменных оснований.
31. Почвенная кислотность и щелочность. Буферность почвы
32. Физические свойства почвы.
33. Физико-механические свойства почвы.
34. Почвенная влага и водный режим почв.
35. Почвенный воздух. Дыхание почвы. Аэрация и воздушный режим почв.
36. Тепловые свойства и тепловой режим почв.
37. Плодородие почв.
38. Основные лабораторные методы изучения почв.
39. Принципы классификации почв.
40. Почвенные зоны и их географическое распределение.
41. Почвы тундр. Общая характеристика.
42. Почвы лесной зоны. Общая характеристика.
43. Почвы степной зоны. Общая характеристика.
44. Солонцы, солончаки, солоди. Общая характеристика.
45. Деградация почв.

46. Эрозия почв. Меры борьбы.
47. Почвенно-экологический мониторинг.
48. Бонитировка почв. Агропроизводственная группировка почв.
49. Почвенные карты.
50. Почвенный покров мира.

**Критерии оценки:**

| <b>Оценка</b>                     | <b>Критерии оценки ответа на экзамене</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b><i>Отлично</i></b>             | Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса. Владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области, использует при ответе ссылки на материал специализированных источников, в том числе на Интернет-ресурсы. |
| <b><i>Хорошо</i></b>              | Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую эрудицию в предметной области.                                                                                    |
| <b><i>Удовлетворительно</i></b>   | Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний.                                                                                                                               |
| <b><i>Неудовлетворительно</i></b> | Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний.<br>Нет ответа на поставленный вопрос.                                                                                                                |

Оценка, полученная на экзамене, переводится в баллы («5» – 20 баллов, «4» – 15 баллов, «3» – 10 баллов) и суммируется с баллами, набранными в ходе текущего контроля.

| <b>Итоговая оценка по дисциплине (модулю)</b> | <b>Суммарные баллы по дисциплине (модулю), в том числе</b> | <b>Критерии оценивания</b>                                                        |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b><i>Отлично</i></b>                         | 91-100                                                     | Выполнены все контрольные точки текущего контроля на высоком уровне. Экзамен сдан |
| <b><i>Хорошо</i></b>                          | 81-90                                                      | Выполнены все контрольные точки текущего контроля. Экзамен сдан                   |
| <b><i>Удовлетворительно</i></b>               | 70-80                                                      | Контрольные точки выполнены в неполном объеме. Экзамен сдан                       |
| <b><i>Неудовлетворительно</i></b>             | 69 и менее                                                 | Контрольные точки не выполнены или не сдан экзамен                                |