

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ  
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.	Кафедра	Естественных наук
2.	Направление подготовки	05.03.06 Экология и природопользование
3.	Направленность (профиль)	Экологическая безопасность
3.	Дисциплина (модуль)	Почвоведение
4.	Форма обучения	очная
5.	Год набора	2021

**I. Методические рекомендации**

Дисциплина предполагает следующие формы работы со студентами: лекционные занятия, практические занятия (решение задач и обсуждение вопросов на семинарах, проведение дискуссии, подготовку и обсуждение мультимедийных презентаций), лабораторные занятия.

Освоение каждого раздела дисциплины предполагает определенную степень самостоятельности: выполнение заданий, подготовка презентационных материалов, докладов, построение эксперимента.

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по совокупности набранных студентом баллов. При этом учитывается активность студентов на занятиях, выполнение лабораторно-практических работ, активная самостоятельная работа с литературными источниками, творческий подход к заданиям (в соответствии с технологической картой дисциплины).

Значительное место при изучении почвоведения уделяется изучению следующих смысловых блоков дисциплины:

1. Состав и свойства почв.
2. Генезис, классификация и география почв.

Все темы рассматриваются с точки зрения поддержания экологического равновесия в природе и снижению отрицательного действия антропогенных факторов.

На лабораторных занятиях уделяется внимание изучению методик проведения научных исследований, связанных с почвой, а также схеме камеральной обработки полученных результатов, которые дадут знания, необходимые как для самостоятельных научных изысканий студентов.

*Основные разделы, на которые необходимо обратить внимание студенту при самостоятельном изучении дисциплины:*

**БЛОК 1. Состав и свойства почв.**

1. Выветривание
2. Почвообразующие породы
3. Организмы и органическая часть почвы
4. Химический состав и радиоактивность почв

5. Поглощительная способность почв
6. Структура почвы
7. Свойства и режимы почв
8. Плодородие почв

БЛОК 2. Генезис, классификация и география почв.

1. Учение о генезисе
2. Классификация почв
3. Главные закономерности географического распределения почв
4. Почвенный покров мира
5. Почвенные карты и агропроизводственная группировка почв

### **1.1. Методические рекомендации по организации работы студентов во время проведения лекционных занятий**

Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий. Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературой. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях и изучения рекомендованной литературы.

При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания:

- изучают рекомендованную литературу;
- выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практическое занятие и указания на самостоятельную работу.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает с использованием технологической карты дисциплины, размещенной на сайте МАГУ.

### **1.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим и лабораторным занятиям**

Приступая к изучению дисциплины, студенту следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий. Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературой.

Практические и лабораторные занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Практическое занятие предполагает свободный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются сообщения студентов. Обсуждение сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Сообщения, предполагающие анализ публикаций по отдельным вопросам практического занятия, заслушиваются обычно в середине занятия. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим студентам. В целях контроля подготовленности студентов и привития им навыков краткого письменного изложения своих мыслей преподаватель в ходе практического занятия может осуществлять текущий контроль знаний в виде тестовых заданий.

При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Кроме указанных тем студенты вправе, по согласованию с преподавателем, избирать и другие интересующие их темы.

Алгоритм подготовки к выступлению на семинаре:

- 1 этап – определение темы выступления
- 2 этап – определение цели выступления
- 3 этап – подробное раскрытие информации
- 4 этап – формулирование основных тезисов и выводов.

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 дисциплины, размещенной на сайте МАГУ.

### **1.3 Методические рекомендации по подготовке к сдаче экзамена**

Основным источником подготовки к экзамену является рекомендуемая литература и конспекты лекций. Следует точно запоминать термины и категории, поскольку в их определениях содержатся признаки, позволяющие уяснить их сущность и отличить эти понятия от других.

Экзамен проводится по билетам, каждый из которых содержит два вопроса. Содержание билетов охватывает весь пройденный материал. По окончании ответа преподаватель, принимающий экзамен, может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы.

При подготовке к ответу на экзамене студенту рекомендуется составить план ответа на каждый вопрос. Положительным также будет стремление студента изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней.

## **II. Планы практических занятий**

### **Тема 2. Место почвы в природе. Механический состав почвы**

**Лабораторная работа №1. Техника безопасности при работе с почвами. Методика отбора почв для анализа.**

*Материалы и оборудование:* почвенные образцы, шпатели, пакеты и емкости для почвы, сита, фарфоровая ступка.

*Цель работы:* знакомство с техникой безопасности в почвенно-химической лаборатории; освоение техники взятия монолита почв и почвенных образцов для анализа; освоение методики «квадрат» для отбора средней почвенной пробы.

*Литература:* [2, с. 19, с. 25].

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

### **Тема 3. Основные факторы почвообразования**

**Практическое занятие №1-2. Почвоведение как наука. Факторы почвообразования.**

*План:*

1. Терминологический диктант.
2. Почвоведение как наука. Общее и частное почвоведение.
3. Основные персоналии. Вклад ученых в развитие почвоведения.
4. География почв как раздел почвоведения. Основные задачи, направления исследований.
5. Почва как естественно-историческое тело. Учение В.В. Докучаева о почве.
6. Основные функции почвы. Экологические функции почв.
7. Взаимодействие почвы с другими средами жизни: система «почва – воздух». Перемещение вещества и энергии между почвой и воздухом.
8. Взаимодействие почвы с другими средами жизни: система «почва – вода». Перемещение вещества и энергии между почвой и водой.
9. Взаимодействие почвы с другими средами жизни: система «почва – живые организмы». Перемещение вещества и энергии между почвой и биотой.
10. Процесс выветривания. Основные типы выветривания, их характеристика.
11. Процесс почвообразования. Этапы почвообразовательного процесса.
12. Основные факторы почвообразования. Климат как фактор почвообразования.
13. Основные факторы почвообразования. Рельеф местности как фактор почвообразования.
14. Основные факторы почвообразования. Возраст почвы как фактор почвообразования.
15. Основные факторы почвообразования. Биологический фактор почвообразования.
16. Основные факторы почвообразования. Антропогенный фактор почвообразования.

*Литература:* [1, с. 27-49; 2, с. 11-15, с. 131-153].

*Задания для самостоятельной работы (конспект):*

1. Антропогенная деятельность в почвообразовательном процессе.

### **Практическое занятие №3. Минералогический состав почв.**

*План:*

1. Виды кристаллической решетки. Схемы строения.
2. Первичные и вторичные минералы.
3. Координационное число и радиус иона.
4. Основные группы почв по минералогическому составу.

*Литература:* [2, с. 32-29].

## **Тема 4. Стадии развития почвы. Морфология почвы**

### **Практическое занятие №4-5. Основные почвообразовательные процессы.**

*План:*

1. Дерновый (гумусово-аккумулятивный) процесс. Условия протекания.
2. Дерновый (гумусово-аккумулятивный) процесс. Общая характеристика.
3. Подзолистый процесс. Условия протекания.
4. Подзолистый процесс. Общая характеристика.
5. Лессиваж. Условия протекания.
6. Лессиваж. Общая характеристика.
7. Болотный процесс. Условия протекания.
8. Болотный процесс. Общая характеристика.
9. Латеритный процесс (латеритизация). Условия протекания.
10. Латеритный процесс (латеритизация). Общая характеристика.
11. Солонцовый (галогенный) процесс. Условия протекания.
12. Солонцовый (галогенный) процесс. Общая характеристика.

13. Основные почвообразовательные процессы в Мурманской области.

14. Условия протекания почвообразования в арктической зоне.

*Литература:* [1, с. 81-88; 2, с. 154-168].

*Задания для самостоятельной работы* (конспект):

1. Структура почвы.

### **Лабораторная работа №2. Изучение морфологических признаков почв.**

*Материалы и оборудование:* почвенные монолиты, бумага-картон, шпатели, линейки, лупы.

*Цель работы:* научиться определять морфологические признаки почвы и классифицировать ее по описанию профиля в соответствии с принятой системой таксономических единиц.

*Литература:* [2, с. 19-31].

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

## **Тема 5. Органическая часть почвы**

### **Лабораторная работа №3. Определение механического состава почвы.**

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

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

*Литература:* [2, с. 25-26].

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

### **Лабораторная работа №4. Определение структуры почв.**

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

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

*Литература:* [2, с. 26-28].

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

### **Практическое занятие №6-7. Органическая часть почвы.**

План:

1. Исторический обзор учения о гумусе почвы.
2. Процессы образования органического вещества почвы.
3. Состав гумусовых веществ. Гуминовые кислоты и их производные (гуматы).
4. Состав гумусовых веществ. Фульвокислоты и их производные (фульваты).
5. Роль гумусовых веществ в природе.
6. Роль органического вещества в почвообразовании.
7. Разложение гумусовых веществ микроорганизмами.

*Литература:* [2, с. 50-63].

### **Тема 6. Почвенные коллоиды и поглотительная способность**

#### **Лабораторная работа №5. Оценка подъемной способности влаги в почве.**

*Материалы и оборудование:* почва, весы, стеклянная трубка, штатив с креплениями, стакан, вода, марля, нитки.

*Цель работы:* определение подъемной способности влаги в разных типах почв.

*Литература:* [2, с. 93-101].

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

### **Тема 8. Учение о генезисе почв. Географическое распространение почв**

**Практические занятия №8-9. Главные закономерности географического распространения почв. Районирование почв России.** Представление и обсуждение мультимедийных презентаций студентов.

*Литература:* [1, с. 183-199; 2, с. 176-330].

*Задания для самостоятельной работы (презентация):*

1. Болотные почвы. Генезис. Классификация. Строение профиля. Использование.
2. Бурые лесные почвы. Генезис. Классификация. Строение профиля. Использование.
3. Черноземы. Генезис. Классификация. Строение профиля. Использование.
4. Почвы сухих степей. Генезис. Классификация. Строение профиля. Использование.
5. Почвы пустынной и пустынно-степной зоны. Генезис. Классификация. Строение профиля. Использование.
6. Почвы влажных субтропиков. Генезис. Классификация. Строение профиля. Использование.
7. Почвы горных областей. Генезис. Классификация. Строение профиля. Использование.
8. Почвы пойм. Генезис. Классификация. Строение профиля. Использование.

### **Тема 9. Классификация почв**

**Практическое занятие №10-11. Принципы современной классификации почв. Номенклатура и диагностика почв.**

*План:*

1. Классификация почв.
2. Принципы построения классификации.
3. Понятие о номенклатуре и диагностике почв.
4. Основные группы почв (составление сводной таблицы).
5. Картография почв. Почвенные карты.

*Литература:* [1, с. 135-143, с. 209-212; 2, с. 171-175].

*Задания для самостоятельной работы (конспект):*

1. Принципы построения современной классификации почв.
2. Номенклатура и диагностика почв.
3. Основные почвы Мурманской области.

4. Особенности генезиса почв в Мурманской области.
5. Почвенные карты.

### **Тема 10. Плодородие и бонитировка почв**

#### **Лабораторная работа №6. Химический анализ почв. Определение рН. Диагностика подвижных соединений в почве.**

*Материалы и оборудование:* образцы почвы, лабораторное оборудование и химические реактивы, вода дистиллированная, раздаточные материалы.

*Цель работы:* научиться определять рН почв, наличие в почве различных катионов и анионов.

*Литература:* [2, с. 46-51].

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

#### **Практическое занятие №12-13. Бонитировка почв по методу Благовидова. Выполнение итоговой контрольной работы.**

*Материалы и оборудование:* шкала бонитировки почв, оценочные таблицы, линейки.

*Цель работы:* сравнительная оценка почв и их производительности, используя метод Благовидова.

*Литература:* [2, с. 352-255].

*Задания для самостоятельной работы (конспект):*

1. Понятие о плодородии как о ценном свойстве почвы.
2. Бонитировка почв по Благовидову.
3. Принципы бонитировки почв.
4. Экономическая оценка земель.

### **Тема 11. Агропроизводственная группировка почв. Диагностика почв**

#### **Лабораторная работа №7. Анализ уровня загрязнения почвенного покрова в городах.**

*Материалы и оборудование:* колбы, образцы почвы, бюретки, пипетки, вода дистиллированная, химические реактивы.

*Цель работы:* изучить уровень загрязнения почвы в г. Мурманске.

*Литература:* [2, с. 350-251].

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

### **III. Методические рекомендации по выполнению курсовых работ**

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

### **IV. Методические рекомендации по подготовке доклада к практическим занятиям:**

Алгоритм создания доклада:

- 1 этап – определение темы доклада
- 2 этап – определение цели доклада
- 3 этап – подробное раскрытие информации
- 4 этап – формулирование основных тезисов и выводов.

