# Министерство науки и высшего образования РФ

**ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет**

**Институт леса и природопользования**

***Кафедра лесоводства***

# Рабочая программа дисциплины

включая фонд оценочных средств и методические указания
для самостоятельной работы обучающихся

---

## Б1.О.22– ПОЧВОВЕДЕНИЕ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ

Направление подготовки21.03.02 **Землеустройство и кадастры**

Направленность (профиль) – кадастр недвижимости
Квалификация –бакалавр
Количество зачётных единиц (часов) – 6 (216)

г. Екатеринбург, 2021

Разработчик: к.с-х.н., доцент _____ /В.Н. Луганский/

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры лесоводства
(протокол № 4 от « 13 » января 2021 года).

Зав. кафедрой _____ /С.В. Залесов/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией института леса и природопользования
(протокол № 3 от «04» февраля 2021 года).

Председатель методической комиссии ИЛП _____ /О.В. Сычугова/

Рабочая программа утверждена директором института леса и природопользования
Директор ИЛП _____ /З.Я. Нагимов/
«04» марта 2021 года

## *Оглавление*

**1.Общие положения**.....4
**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**.....4
**3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**.....5
**4.Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся** .....6
**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов**.....7
**5.1. Трудоемкость разделов дисциплины**.....7
**очная форма обучения**.....7
**5.2 Содержание занятий лекционного типа** .....8
**4.3 Темы и формы занятийсеминарского типа** .....12
**6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине**.....16
**7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине** .....19
***7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы***.....19
***7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания*** .....19
***7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы*** .....20
***7.4.Соответствие балльной шкалы оценок за зачети уровней сформированных компетенций***.....24
**8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся**.....27
**9.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**.....27
**10.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**.....28

## 1.Общие положения

Наименование дисциплины – **«Почвоведение и инженерная геология»**, относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 21.03.02 – Землеустройство и кадастры (профиль - кадастр недвижимости). Дисциплина «**Почвоведение и инженерная геология**» является базовой дисциплиной учебного плана.

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «**Почвоведение и инженерная геология**» являются:

– Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации", утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;

– Приказ Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

– Профессиональный стандарт «Специалист в сфере кадастрового учета» (утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 29 сентября 2015 г. N 666н).

–Профессиональный стандарт «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий» (утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2018 г. N 841н)

–Профессиональный стандарт «Землеустроитель» (утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.05.2018 N 301н).

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» (уровень бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 978 от 12.08.2020;

– Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 21.03.02 – Землеустройство и кадастры (профиль - кадастр недвижимости), подготовки бакалавров по очной и заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (протокол №8 от 27.08.2020) и утвержденный ректором УГЛТУ (27.08.2020).

Обучение по образовательной программе 21.03.02 – Землеустройство и кадастры (профиль - кадастр недвижимости) осуществляется на русском языке.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, владения, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

**Целью дисциплины**является подготовка бакалавра по направлению 21.03.02 « Землеустройство и кадастры (профиль - кадастр недвижимости)», обладающих устойчивыми профилированными знаниями по оценке почв, классификации, агропроизводственной группировке, бонитировке и учету, а также предотвращению деградации почв, охране почв и проведению своевременных мелиоративных мероприятий. Для достижения поставленной цели перед дисциплиной стоят следующие задачи:

- приобретение теоретических знаний по диагностике почв, их классифицировании, оценке свойств, а также проведения почвенного картографирования;

- приобретение практических навыков и умений по диагностике почв, их классифицировании, оценке их свойств, а также проведения почвенного картографирования;

- приобретение навыков и умений позволяющих анализировать состояние почв и назначать в соответствии с ними мероприятий необходимых для предотвращению деградации почв, охране почв и проведению своевременных мелиоративных мероприятий.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующихпрофессиональных компетенций:

**ОПК-1**-Способности решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания;

**ПК-4** -Способен разрабатывать землеустроительную документацию и участвовать в подготовке планов рационального использования и охраны земель

**После окончания изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать**:

- происхождение и классификацию рельефа, химический состав и свойства минералов, входящих в почву. Схему образования и развития почв, плодородие, состав, свойства, классификацию и зональную характеристику почв;
- основные положения почвенно-геоботанических, геологических и гидрологических изысканий и съёмок для целей бонитировки и кадастровой оценки земель.

**уметь:**

- закладывать почвенные разрезы и описывать морфологические признаки почв;
- корректно диагностировать почвенные разности в полевых и камеральных условиях;
- пользоваться почвенной терминологией;
- строить картограммы обеспеченности почв;
- проводить почвенно-экологическое обследование и использовать его результаты проектировать мероприятия по рациональному использованию почв и повышению плодородия, анализировать факторы почвообразования;
- использовать основные принципы агропроизводственной группировки почв и их бонитировки при оценке земель;
- составлять и читать почвенные карты, картограммы, правильно понимать результаты почвенных анализов;
- использовать методы исследования почв в полевых и лабораторных условиях;
- выявлять и оценивать процессы деградации, эрозии и загрязнении почв;
- назначать мероприятия по мелиорации и рекультивации площадей;
- проводить районирование территории по почвенно-экологическим условиям:

**владеть:**

- методами почвенно-экологического обеспечения землеустройства и кадастров.

## 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к дисциплинам,формируемым участниками образовательных отношений.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы.

*Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин*

| Обеспечивающие | Сопутствующие | Обеспечиваемые |
|---|---|---|
| Физика<br>Математика<br>Химия | Экология<br>Геодезия | Мониторинг и охрана земель<br>Основы природопользования<br>Землеустройство<br>Инженерное обустройство территории |

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

**4.Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины

| Вид учебной работы | Всего академических часов | |
|---|---|---|
| | очная форма | заочная форма |
| **Контактная работа с преподавателем*:** | **68,35** | **16,35** |
| лекции (Л) | 28 | 6 |
| практические занятия (ПЗ) | - | - |
| лабораторные работы (ЛР) | 40 | 10 |
| иные виды контактной работы | - | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** | **147,65** | **199,65** |
| изучение теоретического курса | 111,65 | 125,65 |
| расчетно-графические работы | - | - |
| реферат, эссе, **подготовка рабочих конспектов к лабораторным работам** | 24 | 50 |
| контрольная работа, тестовый контроль | 12 | 24 |
| **Подготовка к зачёту и экзамену:** | **Экзамен 0,35** | **Экзамен 0,35** |
| Общая трудоемкость | **6/216** | **6/216** |

*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, занятия семинарского типа, групповые консультации и индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛТУ от 25февраля 2020 года.

## 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

### 5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

**очная форма обучения**

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Л | ПЗ | ЛР | Всего контактной работы | Самостоятельная работа |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Общие сведения о Земле | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 2. | Строение Земли | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 3. | Геологические процессы, их влияние на формирование земной коры, роль их в жизни Земли. Горные породы и минералы. | 2 | 0 | 16 | 18 | 2 |
| 4. | Понятие о почвоведении | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 5. | Общая схема почвообразовательного процесса | 2 | 0 | 0 | 2 | 10 |
| 6 | Состав почвы | 4 | 0 | 0 | 4 | 8 |
| 7 | Свойства почвы | 4 | 0 | 12 | 16 | 12 |
| 8. | Классификация почв,принципы современной классификации,таксономические единицы,номенклатура почв | 4 | 0 | 0 | 4 | 8 |
| 9 | Основные законы географии почв. Горизонтальная и вертикальная зональности почв | 2 | 0 | 0 | 2 | 14 |
| 10 | Главнейшие типы почв России | 2 | 0 | 12 | 14 | 32 |
| 11. | Агропроизводственная группировка почв. Бонитировка почв. | 2 | 0 | 0 | 2 | 10 |
| **Итого по разделам:** | | **28** | **0** | **40** | **68** | **100** |
| Подготовка к промежуточной аттестации | | x | x | x | x | 47,65 |
| **Всего** | | **215,65** | | | | |

**заочная форма обучения**

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Л | ПЗ | ЛР | Всего контактной работы | Самостоятельная работа |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Общие сведения о Земле | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 2. | Строение Земли | 0 | 0 | 0 | 0 | 28 |
| 3 | Геологические процессы, их влияние на формирование земной коры, роль их в жизни Земли | 0,5 | 0 | 0 | 0,5 | 30 |

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Л | ПЗ | ЛР | Всего контактной работы | Самостоятельная работа |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 4. | Понятие о почвоведении | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 5. | Общая схема почвообразовательного процесса | 0,5 | 0 | 0 | 0,5 | 18 |
| 6 | Состав почвы | 0,5 | 0 | 0 | 0,5 | 14 |
| 7 | Свойства почвы | 1 | 0 | 0 | 1 | 25 |
| 8. | Классификация почв,принципы современной классификации,таксономические единицы,номенклатура почв | 0,5 | 0 | 2 | 2,5 | 4 |
| 9 | Основные законы географии почв. Горизонтальная и вертикальная зональности почв | 0,5 | 0 | 0 | 0,5 | 16 |
| 10 | Главнейшие типы почв России | 2 | 0 | 8 | 10 | 26 |
| 11. | Агропроизводственная группировка почв. Бонитировка почв. | 0,5 | 0 | 0 | 0,5 | 10 |
| 12. | Подготовка контрольной работы | 0 | 0 | 0 | 0 | 20,65 |
| **Итого по разделам:** | | **6** | **0** | **10** | **16** | **199,65** |
| **Всего** | | **215,65** | | | | |

### 5.2 Содержание занятий лекционного типа

| |
|---|
| **Раздел 1. Общие сведения о Земле.** Форма Земли. Эллипсоид вращения. Сфероид. Геоид. Размеры. Возраст. Температурный режим Земли. Внешнее и внутреннее тепло. Пояс постоянных температур. Геотермическая ступень и геотермический градиент. Химический состав Земли и её свойства. Магнитность и гравитация. |
| **Раздел 2. Строение Земли** |
| Внешние геосферы (атмосфера и её составляющие, гидросфера и биосфера). |
| Внутренние геосферы (земная кора, мантия и ядро). Линия Мохоровича |
| Строение земной коры (литосферы). Минералы и горные породы. |
| Осадочный слой и особенности его формирования. Гранитный и базальтовый слои. Типы земной коры: океанический и континентальный. Развитие земной коры во времени. Этапы геологической истории земной коры. Абсолютный возраст Земли. Понятие о эрах и периодах. Эволюция органического мира (геохронологическая шкала). |
| **Раздел 3. Геологические процессы, их влияние на формирование земной коры, роль их в развитии Земли. Понятие об экзогенных и эндогенных процессах.** |

| |
|---|
| **Экзогенные геологические процессы**. Выветривание горных пород, денудация и аккумуляция. Геологическая деятельность ветра (эоловая). Дефляция и корразия. Геологическая деятельность подземных вод. Источник и его дебет. Артезианские воды. Растворение и окисление горных пород и минералов. Карст, условия образования, карстовые воронки, полости и пещеры. Сталактиты и сталагмиты. Суффозии. Оползни, плывуны и оплывины. Геологическая деятельность постоянных водных потоков (рек). Водосборная площадь (бассейн реки). Водоразделы. Коэффициент извилистости. Геологическая деятельность моря, его разрушительная и созидательная роли. Приливы и отливы. Геологическая деятельность ледников. Моренные и флювиогляциальные отложения. |
| **Эндогенные геологические процессы** –Магматизм, его виды. Влияние на формирование литосферы и рельефа. Магматические горные породы. Вулканизм, как вид магматизма. Метаморфизм и его факторы. Сейсмические явления (землетрясения) и шкалы оценки их силы (шк. Рихтера). Тектонические движения земной коры, орогенические и эпейрогенические. |
| **Раздел 4.Понятие о почвоведения.** История развития, додокучаевский и докучаевский периоды. Общее и частное почвоведение. |
| Почва как компонент наземной экосистемы и верхней части лиотсферы, значение в жизни человеческого общества. Почва, ка средство производство и предмет труда. Понятие о почве как природном трёхфазном теле. Фазы твёрдая, жидкая и газообразная. Функции почвы, в т. ч. глобальная. Морфологические признаки свойства. Плодородие - основное свойство почвы. Виды плодородия, плодородие естественное, искусственное, потенциальное и действительное, экономическое. Деградация плодородия и его воспроизводство, простое и расширенное. |
| **Общая схема почвообразовательного процесса**. Выветривание физическое, химическое и биологическое, значение для почвообразования рыхлых пород, водопроницаемость, воздухопроницаемость. Сущность почвообразовательного процесса. Основные группы явлений, формирующих почвообразование и их противоположная направленность. Формирование генетических горизонтов и почвенного профиля. Типы почвообразовательных процессов. |
| **Факторы почвообразования** и их роль в формировании почвенных разностей. Факторы прямые и косвенные. |
| Материнская порода, как исходное вещество для образования почв. Их классификации по химическому составу, сложению и генезису, роль в почвообразовании. |
| Климат, как прямой экологический фактор. Типы климата: полярный, бореальный, суббореальный, субтропический и тропический. Классификация климатов по режимам (коэффициенту) увлажнения. Очень влажный или экстрагумидный (КУ более3). Влажный или гумидный (КУ 1-3). Полувлажный или семигумидный (КУ 1-0,5). Полусухой или семиаридный (КУ 0,5-0,3). Сухой или аридный (0,3 -0,2). Очень сухой или экстрааридный (КУ менее 0,1) . Косвенное влияние климата на ПОП. |
| Биологический фактор. Растительность, типы формаций и их влияние на ПОП. Деревянистая, луговая, степная, пустынная, лишайниково-моховая растительные формации. Типы почвообразовательного процесса (ПОП). Подзолистый, дерновый, болотный, глеевый, солонцовый и солончаковый. |
| Рельеф, его роль в почвообразовании. Влияние рельефа на перераспределение тепла и влаги. Перемещение и аккумуляция частиц. Гравитация.Режимы увлажнения. Почвы гидро- |

| |
|---|
| морфные, полугидроморфные и автоморфные. |
| Возраст почвы, абсолютный и относительный. Молодые и старые. Горные и равнинные. Стадии формирования почв: начальная, развития, равновесия, эволюции. |
| Антропогенный фактор, его прямое и косвенное влияние. Деградация почв. Заболачивание, дегумификация и т.д. |
| **Раздел 6. Состав почв. Минеральная часть почвы.** Минералогический состав почв. Первичные и вторичные минералы. Кварц, полевые шпаты и др. . Глинистые минералы. Минералы группы каолинита и минералы группы монтмориллонита, гидрослюды. Простые соли. Окислы и гидроокислы.<br>Почвообразующие породы. Элювий, делювий, элюводелювий, пролювий, аллювий. Ледниковые отложения: моренные, флювиогляциальные, межморенные, ленточные глины, озёрно-ледниковые. Морские отложения. Эоловые. Лёссы. |
| **Механический (гранулометрический) состав.** Механические элементы, их классификация. Органические, минеральные и органоминеральные. Фракции. Камни, гравий, песок, пыль, ил, коллоиды, их роль в формировании свойств почвы. Физические глина и песок. Скелет и мелкозём. Классификация почв по гранулометрическому составу (по Н. А. Качинскому). Песок рыхлый, песок связный. Супесь. Суглинки лёгкий, средний и тяжёлый. Глина лёгкая, средняя и тяжёлая. Методы определения гранулометрического состава. |
| **Органическое вещество**, источники, гумификация, специфические и неспецифические вещества. Гумус и его состав. Гуминовые кислоты, фульвокислоты, гумины и ульмины, битумы. Аэробное и анаэробное разложение. Органическое вещество лесных почв. Типы лесных подстилок: мор, модер и мулль. Почвенная микрофлора (бактериальная и грибная). Бактерии автотрофные ии гетеротрофные. По отношению к азоту: нитрификаторы, амоннификаторы и азотфиксаторы. По способу дыхания аэробные и анаэробные. Почвенные грибы, в т. ч. плесневые, сумчатые, дрожжевые, грибы-водоросли. Актиномицеты. Водоросли. Простейшие. Микрофауна. Беспозвоночные. Позвоночные. |
| **Почвенный поглощающий комплекс (ППК).** Сумма обменных катионов, ёмкость поглощения. Поглотительная способность почв, её виды. Механическая, физическая, химическая, физико-химическая, биологическая.<br>**Почвенные коллоиды**, их свойства. Размеры, гидрофильность и гидрофобность. Агрегативная устойчивость. Коагуляция. Пептизация. Коллоиды обратимые и необратимые. Строение коллоидной частицы. Ядро. Внутренний (потенциалоопределяющий) слой. Внешний (слой компенсирующих ионов). Неподвижный и диффузный слои. Гранула, частица и мицелла.<br>**Реакция почвы** (pH). Классификация почв по pH. Нейтральные, кислые и щелочные. Кислотность и щелочность. Их виды, актуальная и потенциальная. Кислотность гидролитическая и обменная. Буферность почвы. Известкование и гипсование. |
| **Раздел 7.Свойства почвы.**<br>**Физические свойства.** Удельный и объёмный вес (масса), порозность (скважность). Их влияние на свойства почв и их плодородие.<br>**Физико-механические свойства** почвы. Пластичность, число пластичности, пределы Аттеберга. Классификация почв по пластичности. Липкость. Набухание и усадка. Твёрдость и сопротивление обработке.<br>Тепловые свойства почвы. Тепловой режим, типы теплового режима |
| **Почвенная влага**. Состояния твёрдая, парообразная и жидкая. Действующие на влагу силы. Сорбционные, капиллярные, осмотические и гравитационные. Категории почвенной |

влаги. Кристаллизационная. Связанная, в т.ч. прочносвязанная и рыхлосвязанная. Свободная, в т. ч капиллярная (подвешенная, подпёртая) и гравитационная. *П*очвенный раствор, его реакция и концентрация.

**Водные свойства** почв. Влагоёмкость, капиллярная, наименьшая (полевая), полная. Водопроницаемость. Водоподъёмная способность. Водоудерживающая способность (сорбция). Хемосорбция. Сорбция парообразной влаги (гигроскопичность). Сорбция жидкой влаги. Водные режим и баланс. Уравнение водного баланса. Статьи прихода и расхода. Коэффициент увлажнения. Типы водного режима: промывной, периодически промывной, непромывной, выпотной , мерзлотный и ирригационный. Гидрологическая роль леса.

Почвенный воздух свободный, адсорбированный, растворённый, его состав и динамика. Аэрация или газообмен почв. Факторы газоомена. Диффузия газов.

**Воздушные свойства** почвы. Воздухопроницаемость и воздухоёмкость. Воздушный режим и его регулирование.

**Раздел 9.Классификация почв** и её задачи.Принципы современной классификации.Таксономические единицы. Тип, подтип, род, вид, разновидность.Номенклатура, систематика и диагностика почв.

**Основные законы географического распределения почв.** Разделы географии почв. Горизонтальная зональность. Почвенно-климатические пояса (полярный, бореальный, суббореальный, субтропический, тропический). Области влажные, переходные и сухие. Зоны, подзоны, провинции и фации. Сочетание почвенных комплексов.

Вертикальная зональность. Аналогичность смен почв. Интерференция, Инверсия, Миграция.

**Раздел 10.Главнейшие типы почв России**

**Почвы полярного пояса.** Зона тундры. Её подзоны: арктическая, субарктическая (моховолишайниковая), южная (кустарничковая и лесотундра). Факторы почвообразования. Классификация почв. Арктические. Тундрово-глеевые. Тундрово-болотные. Тундрово-дерновые. Строения почвенных профилей, свойства, их использование.

**Почвы бореального пояса**.

Таёжно-лесная зона, подзоны северотаёжная, среднетаёжная и южнотаёжная. Почвы зональные и интрозональные.

Подзолистый ПОП. **Подзолистые** почвы, факторы и условия почвообразования, классификация, морфологические признаки. Типичные подзолистые, глеево-подзолистые, дерново-подзолистые. Дерновый ПОП.

**Дерновые** почвы почвы, факторы и условия почвообразования, классификация, морфологические признаки.Типичные дерновые и глеево-дерновые.

Болотный и глеевый ПОП**. Болотные** почвы, факторы и условия почвообразования, классификация, морфологические признаки.

Болотно-подзолистые почвы, факторы и условия почвообразования, классификация, морфологические признаки. Процесс оглинивания.

**Бурые лесные** и горно-лесные почвы факторы и условия почвообразования, классификация, морфологические признаки. Бурые лесные типичные, оподзоленные, глеевые, оподзоленно-глеевые, неполноразвитые

**Почвы суббореального пояса.**

**Лесостепная зона.**

Дерновый и подзолистый ПОП**. Серые лесные** почвы. почвы, факторы и условия почвообразования, классификация, морфологические признаки. Светло-серые, серые и тёмно-

| |
|---|
| серые. Дерновый ПОП.<br>**Чернозёмы лесостепной** зоны почвы, факторы и условия почвообразования, классификация, морфологические признаки. Чернозёмы оподзоленные, выщелоченные и типичные.<br>**Степная зона**.<br>**Чернозёмы степной зоны почвы**, факторы и условия почвообразования, классификация, морфологические признаки. Чернозёмы обыкновенные и южные.<br>**Почвы сухих степей**.<br>Дерновый, солонцовый и солончаковые ПОП. **Каштановые почвы**, факторы и условия почвообразования, классификация, морфологические признаки. Светло-каштановые, каштановые и тёмно-каштановые почвы. |
| **Засолённые почвы**. Источники засоления, факторы и условия почвообразования, классификация. Солонцовый и солончаковый ПОП.<br>**Солончаки**, факторы и условия почвообразования, классификация, морфологические признаки. Солончаки автоморфные, полугидроморфные и гидроморфные.<br>**Солонцы**, факторы и условия почвообразования, классификация, морфологические признаки. Солонцы чернозёмные, каштановые и бурые.<br>**Солоди**, факторы и условия почвообразования, классификация, морфологические признаки. Солоди лесные (типичные), луговые (дерновые) и болотные (торфяные).<br>**Почвы субтропического пояса**.<br>Краснозёмы и желтозёмы, факторы и условия почвообразования, классификация, морфологические признаки. |
| **Почвы горных областей** факторы и условия почвообразования, классификация, морфологические признаки. |
| **Почвы речных пойм** классификация, морфологические признаки. Аллювиальные неразвитые, аллювиальные дерновые и аллювиальные болотные. |
| **Почвы городов и населенных мест.** Эрозия почв.Урбанозёмы. Особенности. Особые характеристики. |
| **Раздел 11.Агропроизводственная группировка почв. Бонитировка почв.**Определение бонитировки почвы, критерии агропроизводственной группировки поч. |

### 4.3 Темы и формы занятийсеминарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены лабораторные занятия.

| № | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Форма проведения занятия | Трудоемкость, час | |
|---|---|---|---|---|
| | | | очная | заочная |
| 1 | Минералы и горные породы, их признаки, свойства, классификация | Лабораторная работа | 20 | 0 |
| 2 | Состав почвы | Лабораторная работа | 2 | 0 |
| 3 | Свойства почвы | Лабораторная работа | 10 | 2 |
| 4 | Морфологические признаки почв. Классификация почв,принципы современной классификации,таксономические единицы,номенклатура почв | Лабораторная работа | 2 | 2 |
| 5 | Главнейшие типы почв России | Лабораторная работа | 6 | 6 |
| **Итого часов:** | | | 40 | 10 |

**Содержание лабораторных занятий**

| |
|---|
| **Занятие 1(минералогия**). Минерал, как природное тело. Внешние признаки и физические свойства минералов. Внешний вид : зернистые, игольчатые, призматические, шестоватые, пластинчатые, листоватые, чешуйчатые, скрытокристаллические, оолитовые. Формы нахождения минералов в природе. Единичные кристаллы, двойники и тройники, сростки множества, щётки, друзы, конкреции, кристаллические и скрытокристаллические массы, землистые, натечные формы, вкрапления в породу. Цвет в куске. Цвет черты. Прозрачность минерала. Двойное лучепреломление. Блеск минерала. Металлический. Неметаллический, в т. ч. алмазный, стеклянный, шелковистый, перламутровый, жирный, восковой, матовый. Твёрдость минерала. Спайность: весьма совершенная, совершенная, средняя, несовершенная. Излом минерала: зернистый, землистый, раковистый, занозистый, крючковатый, неровный. Удельный вес. Магнитность, побежалость. Вкус. Вскипание от кислоты. Работа с определителем..<br>**Занятия 2-5 (минералогия**). Классификация минералов. Самородные элементы. Сульфиды, Галоиды. Окислы. Соли кислородсодержащих кислот и их подклассы: карбонаты, сульфаты, фосфаты, вольфрамиты, силикаты. Описание представителей различных классов и подклассов. |
| **Занятия 6-10(петрография)**. Горные породы, классификация, минералогический состав ,цвет, структура, текстура. Магматические горные породы интрузивные и эффузивные. Интрузивные породы и их структура, полнокристаллическая и пегматитовая. Эффузивные породы и их структура, афанитовая, стекловатая, порфировая. Текстура массивная и пористая. Классификация ГП по содержаниюSiO2, ультракислые, кислые, средние, основные и ультраосновные. Осадочные горные породы. Текстура плотная и рыхлая. Окаменелости. Минералогический состав и цвет. Классификация осадочных пород по способу образования. Механические (обломочные), глинистые, химические и биохимические. Метаморфические горные породы. Их структура полнокристаллическая и афанитовая. Их текстура сланцеватая, полосчатая, волокнистая и массивная.<br>***Работа с определителем.*** Изучение и описание наиболее распространенных магматических, метаморфических и осадочных горных пород. |
| **Занятие 11(общее почвоведение).** Морфологические признаки почв. Строение почвенного профиля, генетические горизонты, их мощность. Определение структуры, механического состава, новообразований, сложения, включений и других признаков принадлежности почвы к генетическому горизонту по коробочным образцам. Основные подходы к диагностике почв. |
| **Занятия 12-13.** Агрохимические анализы почв. Подготовка почвенных образцов к лабораторным исследованиям. Скелет и мелкозём. Определение физических свойств почвы. Скелетность, удельный вес (масса), объемный вес (масса) и скважность (порозность) почвы. Оценка данных показателей. |
| **Занятия 14-15.** Агрохимические анализы почв. Реакция почвы (pH). Классификация почв по её реакции. Кислотность и щёлочность, их виды. Определение реакции потенциометрическим и колориметрическим методами. Метод Н. И. Алямовского, шкала оценки почв по pH. Определение гидролитической кислотности по методу Каппена. Расчет норм внесения извести. |
| **Занятия 16.** Агрохимические анализы почв. Определение суммы обменных(поглощённых) оснований по методу Каппена - Гильковица. Ёмкость поглощения. Вычисление степени насыщенности почвы основаниями. |
| **Занятия 17.** Агрохимические анализы почв. Определение питательных веществ в почве (калия, фосфора). Определение подвижного калия (K2O) по методу Я. В. Пейве (метод наименьших концентраций). Определение подвижного фосфора (P2O5) по методу А. Т. Кирсанова. Оценка обеспеченности, интерпритация результатов, дозы и нормы внесения минеральных удобрений. |

**Занятия 18-19(частное почвоведение). Почвы бореального пояса**. Изучение почв бореального пояса по микромонолитам.
**Тип подзолистые** почвы классификация, морфологические признаки, строение почвенных профилей. Подтипы типичные подзолистые, глеево-подзолистые, дерново-подзолистые. Рода обычные, остаточно-карбонатные, иллювиально-гумусовые, иллювиально-железистые, слабодифференцированные. Для дерново-подзолистых со вторым гумусовым горизонтом. Виды слабоподзолистые, среднеподзолистые и сильноподзолистые. Разновидности по мехсоставу песчаные, супесчаные, легкосуглинистые и т. д.
**Типдерновые** почвы, классификация, морфологические признаки, строение почвенных профилей. Подтипы типичные дерновые и глеево-дерновые. Рода бескарбонатные, карбонатные и карбонатно-выщелоченные. Виды маломощные, среднемощные, мощные. Разновидности.
**Тип болотные**почвы, классификация, морфологические признаки, строение почвенных профилей. Подтипы торфянисто-глеевые, торфяно-глеевые, торфяные, торфяники. Рода верховые, низинные и переходные. Виды маломощные, среднемощные, мощные. Разновидности.
**Тип болотно-подзолистые** почвы, классификация, морфологические признаки, строение почвенных профилей. Подтипы поверхностно-глеевые и грунтово-глеевые. Рода глееватые и глеевые. Виды торфянисто-болотно-подзолистые и торфянисто-болотно-подзолистые. Их разновидности.
**Тип бурые лесные** и горно-лесные почвы классификация, морфологические признаки, строение почвенных профилей. Подтипы бурые лесные типичные, оподзоленные, глеевые, оподзоленно-глеевые, неполноразвитые. Рода обычные, остаточно-карбонатные и красноцветные. Разновидности.

**Занятие 20.Почвы суббореального пояса.**
**Изучение почв суббореального пояса по микромонолитам.**
**Лесостепная зона.**
**Тип серые лесные** почвы классификация, морфологические признаки, строение почвенных профилей. Подтипы светло-серые, серые и тёмно-серые. Рода обычные, остаточно-карбонатные, со вторым гумусовым горизонтом. Виды маломощные, среднемощные, мощные. Разновидности.
**Тип чернозёмы**.
**Чернозёмы лесостепной** зоны почвы, классификация, морфологические признаки, строение почвенных профилей. Подтипы чернозёмы оподзоленные, выщелоченные и типичные. Рода обычные, слитые.
**Степная зона**.
**Чернозёмы степной зоны почвы**, классификация, морфологические признаки, строение почвенных профилей. Подтипы чернозёмы обыкновенные и южные. Рода карбонатные, солонцеватые, солончаковые. Виды маломощные, среднемощные, мощные, сверхмощные. Разновидности.
**Почвы сухих степей**.
Тип каштановые классификация, морфологические признаки, строение почвенных профилей. Подтипы светло-каштановые, каштановые и тёмно-каштановые . Рода обычные, солонцеватые, солончаковатые, осолоделые, карбонатные и неполно-развитые. Виды мощные, среднемощные, маломощные и укороченные. Разновидности.

**Засолённые почвы**. Источники засоления, факторы и условия почвообразования, классификация. Солонцовый и солончаковый ПОП.
**Тип солончаки** классификация, морфологические признаки, строение почвенных профилей. Подтипы солончаки автоморфные, полугидроморфные и гидроморфные. Рода корковые, пухлые, мокрые и чёрные. Виды поверхностные и глубоко-профильные. Разновидности.
**Тип солонцы** классификация, морфологические признаки, строение почвенных профилей. Подтипы солонцы чернозёмные, каштановые и бурые. Виды корковые, средние и

| |
|---|
| глубокие. Разновидности.<br>**Тип солоди** классификация, морфологические признаки, строение почвенных профилей. Подтипы солоди лесные (типичные), луговые (дерновые) и болотные (торфяные). |

### 5.4 Детализация самостоятельной работы

| № | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Вид самостоятельной работы | Трудоемкость, час | |
|---|---|---|---|---|
| | | | очная | заочное |
| 1. | Общие сведения о Земле | подготовка к контрольной работе, экзамену | 0 | 6 |
| 2. | Строение Земли | | 2 | 28 |
| 3. | Геологические процессы, их влияние на формирование земной коры, роль их в жизни Земли | | 2 | 30 |
| 4. | Понятие о почвоведении | | 2 | 2 |
| 5. | Общая схема почвообразовательного процесса | | 10 | 18 |
| 6 | Состав почвы | | 8 | 14 |
| 7 | Свойства почвы | | 12 | 25 |
| 8. | Классификация почв,принципы современной классификации,таксономические единицы,номенклатура почв | | 8 | 4 |
| 9 | Основные законы географии почв. Горизонтальная и вертикальная зональности почв | | 14 | 16 |
| 10 | Главнейшие типы почв России | | 32 | 26 |
| 11. | Агропроизводственнаягруппировка почв. Бонитировка почв. | | 10 | 10 |
| | Подготовка к промежуточной аттестации | | 47,65 | 0 |
| | Выполнение контрольной работы | | 0 | 20,65 |
| | **Всего** | | **147,65** | **199,65** |

### 5.5. Другие виды контактной работы с преподавателем

Данные виды работы предусматривают индивидуальные консультации в соответствии с рабочими программой и планом дисциплины. Занятия такого типа позволяют не только закрепить теоретические знания, но и сформировать практические навыки по диагностике почв, их описанию и оценке лесорастительных свойств, путях их мелиорации, а также их использования в целях бонитировки, агропроизводственной группировки и кадастровой оценке земель различного назначения.

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине
## Основная и дополнительная литература

| № | Автор, наименование | Год изда-ния | Примечание |
|---|---|---|---|
| | ***Основная литература*** | | |
| 1. | Почвоведение : учебное пособие для вузов / Л. П. Степанова, Е. А. Коренькова, Е. И. Степанова, Е. В. Яковлева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-7912-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167191 (дата обращения: 17.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользо-вателей. | 2021 | Полнотекстовый доступ при входе по логину и паро-лю* |
| 2. | Невенчанная, Н. М. Почвоведение : учебное пособие / Н. М. Невенчанная, Л. Н. Андриенко. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 111 с. — ISBN 978-5-89764-821-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/126620 (дата обращения: 17.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользо-вателей. | 2019 | Полнотекстовый доступ при входе по логину и паро-лю* |
| 3.. | Шойкин, О. Д. Почвоведение : учебное пособие / О. Д. Шойкин. — Омск : Омский ГАУ, 2017. — 128 с. — ISBN 978-5-89764-645-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/102870 (дата обращения: 17.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользо-вателей. | 2017 | Полнотекстовый доступ при входе по логину и паро-лю* |
| 4. | Митякова, И.И. Почвоведение / И.И. Митякова ; По-волжский государственный технологический уни-верситет. – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. – 348 с. – Ре-жим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494176 (дата обращения: 26.02.2020). – Библиогр.: с. 334-338. – ISBN 978-5-8158-1852-1. – Текст : элек-тронный. | 2017 | Полнотекстовый доступ при входе по логину и паро-лю* |
| 5. | Почвоведение и инженерная геология / авт.-сост. Т.В. Дегтярева ; Ставрополь : СКФУ, 2014. – 165 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457567 (дата обращения: 26.02.2020). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный. | 2014 | Полнотекстовый доступ при входе по логину и паро-лю* |
| | ***Дополнительная литература*** | | |
| 4. | Луганский, В. Н. Основы петрографии : учебно-методическое пособие по проведению лабораторных занятий для обучающихся очной и заочной форм обучения по направлениям 35.03.10 «Ландшафтная архитектура», дисциплина «Почвоведение»; | 2015 | Полнотекстовый доступ при входе по логину и паро-лю |

| № | Автор, наименование | Год изда-ния | Примечание |
|---|---|---|---|
| | 35.03.01 «Лесное дело», дисциплина «Почвоведение; 21.03.02 «Земельный кадастр», дисциплина «Почвоведение и инженерная геология; 05.03.06 «Экология и природопользование», дисциплина «Геология»; 20.03.02 «Водопользование природообустройство»,дисциплина «Гидрогеология и основы геологии» / В. Н. Луганский ; Минобрнауки России, Урал. гос. лесотехн. ун-т, Кафедра лесоводства. – Екатеринбург : [УГЛТУ], 2015. – 23 с. : ил. – Библиогр.: с. 23.URL:https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/5030 (дата обращения: 17.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | | |
| 5 | Луганский, В. Н. Химический анализ почв : учебно-методическое пособие для проведения лабораторных и практических занятий для обучающихся по очной и заочной формам : направления: 35.03.01 «Лесное дело»; 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»; 05.03.06 «Экология и природопользование»; 35.03.05 «Садоводство»; 35.03.10 «Ландшафтная архитектура», квалификация – «бакалавр», дисциплина – Почвоведение ; направление 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», квалификация – «бакалавр», дисциплина – Почвоведение и инженерная геология ; направление 35.03.10 «Ландшафтная архитектура», квалификация – «бакалавр», дисциплина – Агрохимия / В. Н. Луганский, Л. П. Абрамова, А. В. Бачурина ; Минобрнауки России, Урал. гос. лесотехн. ун-т, Кафедра лесоводства. – Екатеринбург, 2018. – 49 с. : ил.URL:https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/8048(дата обращения: 17.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2018 | Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю* |
| 6. | Абрамова, Л. П. Почвоведение : методические указания для прохождения учебной практики. Направления 35.03.10 «Ландшафтная архитектура», 35.03.05 «Садоводство». Профили «Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн», «Ландшафтное строительство». Квалификация – «бакалавр», дисциплина – «Почвоведение». Для обучающихся очной и заочной форм обучения / Л. П. Абрамова, В. Н. Луганский ; Министерство науки и высшего образования РФ, Уральский государственный лесотехнический университет, Кафедра лесоводства. – Екатеринбург, 2019. – 30 с.URL:https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/8533(дата обращения: 17.04.2021). — Режим доступа: для ав- | 2019 | Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю* |

| № | Автор, наименование | Год изда-ния | Примечание |
|---|---|---|---|
| |ториз. пользователей. | | |
| 7. | Луганский, В. Н. Основы минералогии : учебно-методическое пособие по проведению лабораторных занятий для обучающихся очной и заочной форм обучения по направлениям 35.03.10 «Ландшафтная архитектура», дисциплина «Почвоведение»; 35.03.01 «Лесное дело», дисциплина «Почвоведение; 21.03.02 «Земельный кадастр», дисциплина «Почвоведение и инженерная геология; 05.03.06 «Экология и природопользование», дисциплина «Геология»; 20.03.02 «Водопользование природообустройство»,дисциплина «Гидрогеология и основы геологии» / В. Н. Луганский ; Минобрнауки России, Урал. гос. лесотехн. ун-т, Кафедра лесоводства. – Екатеринбург : [УГЛТУ], 2015. – 36 с. : ил. – Библиогр.: с. 36. URL:https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/5029(дата обращения: 17.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2015 | Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю* |

*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

**Электронные библиотечные системы**

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотечной системе УГЛТУ (http://lib.usfeu.ru/), ЭБС Издательства Ланьhttp://e.lanbook.com/, ЭБС Университетская библиотека онлайн http://biblioclub.ru/, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

**Справочные и информационные системы**

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс».
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: http://www.garant.ru/
3. База данных Scopus компании ElsevierB.V.https://www.scopus.com/

**Профессиональные базы данных**

1. Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика - Режим доступа: http://www.gks.ru/
2. Научная электронная библиотека elibrary. Режим доступа: http://elibrary.ru/.
3. Государственная система правовой информации (http://pravo.gov.ru/;
4. Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области. Лесной план Свердловской области на 2009-2018 гг.. (https://forest.midural.ru/article/show/id/97).
5. Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области. Лесохозяйственные регламенты лесничеств Свердловской области: (https://forest.midural.ru/document/categor).
6. Интерактивная карта «Леса России» (http://geo.roslesinforg.ru:8282/#/ );
7.Публичная кадастровая карта (https://rosreestrmap.ru/?zoom=14 ).

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### *7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы*

| Формируемые компетенции | Вид и форма контроля |
|---|---|
| **ОПК-1**-Способности решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания; | **Промежуточный контроль:**<br>Выполнение контрольных работ в виде теста<br><br>**Текущий контроль:**<br>Зачет, экзамен |
| **ПК-4** -Способен разрабатывать землеустроительную документацию и участвовать в подготовке планов рационального использования и охраны земель | **Промежуточный контроль:**<br>Выполнение контрольных работ в виде теста<br><br>**Текущий контроль:**<br>Зачет, экзамен |

### *7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания*

**Критерии оценивания устного ответа на экзамене (промежуточный контроль-формирования компетенций ОПК-1,ПК-4)**

*отлично* - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

*хорошо* - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные обучающимся с помощью «наводящих» вопросов;

*удовлетворительно* - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания обучающимся их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

*неудовлетворительно*–студент демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

**Критерии оценивания устного ответа на зачете (промежуточный контроль формирования компетенций ОПК-1, ПК-4)**

*отлично* - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

*хорошо* - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные обучающимся с помощью «наводящих» вопросов;

*удовлетворительно*– дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания обучающимсяих существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

*неудовлетворительно* – студент демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

**Критерии оценивания выполнения контрольных работ в виде теста (промежуточный контроль формирования компетенций ОПК-1, ПК-4)**

По итогам выполнения контрольных работ оценка производится по четырехбалльной шкале. При правильных ответах на:

86-100% заданий – оценка *«отлично»;*

71-85% заданий – оценка *«хорошо»;*

51-70% заданий – оценка *«удовлетворительно»;*

менее 51% - оценка *«неудовлетворительно».*

### *7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы*

**Контрольные вопросы к экзамену (промежуточный контроль)**

1. Понятие о почве. Основное свойство почвы. Плодородие почв, виды, основные показатели, возпроизводство плодородия.
2. Почвообразующие породы, их классификация и образование.
3. Минеральная часть почвы, её минералогический состав.
4. Механический (гранулометрический) состав почвы.Механические элементы и фракции. Влияние механического состава на свойства почвы.
5. Морфологические признаки почв.
6. Источники поступления органического вещества в лесные, луговые, степные почвы. Состав органических остатков, поступающих в почву.
7. Почвенная микрофлора и микрофауна
8. Органическая часть почвы. Специфические и неспецифические вещества. Процесс образования и состав гумуса, характеристика главных гумусовых веществ.
9. Почвенный поглощающий комплекс. Почвенные коллоиды, их строение и свойства.
10. Поглотительная способность почв, её виды.

11. Реакции почвы, кислотность, щелочность, буферность, Химическая мелиорация почв.

12.Почвенный воздух, его состояние, состав.Газовый обмен ( аэрация),её факторы.

13. Воздушные свойства и воздушный режим почвы, их регулирование.

14. Общие физические свойства почвы.

15. Физико-механические свойства почвы, пути их регулирования.

16. Тепловые свойства почвы.Типы теплового режима.

17.Почвенная влага, её категории.

18. Водные свойства почвы.

19. Водный баланс почвы, типы водного режима.

20.Почвенный раствор, его реакция, состав, концентрация. Агроэкологическое значение почвенного раствора.

21. Сущность почвообразовательного процесса.

22. Факторы почвообразования.

23. Классификация почв. Таксономические единицы. Номенклатура.

24. Почвы полярного пояса. Распространение, краткая характеристика факторов почвообразовавния. Морфологические признаки, свойства

25. Почвы бореального пояса. Распространение, краткая характеристика факторов почвообразования. Морфологические признаки и свойства

26. Подзолистые почвы,их классификация. Распространение, краткая характеристика факторов почвообразования. Морфологические признаки и свойства

27. Глеево-подзолистые почвы. Распространение, краткая характеристика факторов почвообразовавния. Морфологические признаки и свойства

28. Дерново-подзолистые почвы. Распространение, краткая характеристика факторов почвообразования. Морфологические признаки и свойства

29. Дерновые почвы, их классификация. Распространение, краткая характеристика факторов почвообразования. Морфологические признаки и свойства

30.Болотные почвы. их классификация Распространение, краткая характеристика факторов почвообразовавния. Морфологические признаки и свойства

31. Болотно-подзолистые почвы, их классификация. Распространение, краткая характеристика факторов почвообразовавния. Морфологические признаки и свойства

32. Бурые лесные почвы их классификация. Распространение, краткая характеристика факторов почвообразовавния. Морфологические признаки и свойства

33. Серые лесные почвы, их классификация. Распространение. Условия почвообразования. Морфологические признаки и свойства

34 Черноземные почвы лесостепной зоны их классификация. Распространение. Условия почвообразования. Морфологические признаки и свойства.

35. Черноземные почвы степной зоны, их классификация. Распространение. Условия почвообразования. Морфологические признаки и свойства.

33. Каштановые почвы их классификация. Распространение. Условия почвообразования. Морфологические признаки и свойства.

36. Засоленные почвы. их классификация Географическое распространение. Источники накопления солей

37. Солончаки, их классификация. Условия почвообразования. Распространение. Морфологические признаки и свойства.

39. Солонцы, их классификация. Распространение. Условия почвообразования. Морфологические признаки и свойства.

40. Солоди, их классификация. Распространение. Условия почвообразования. Морфологические признаки и свойства.

41. Пойменные почвы, их классификация. Распространение. Условия почвообразования. Морфологические признаки и свойства.

42. Горные почвы, их классификация. Распространение. Условия почвообразования. Морфологические признаки и свойства.

43.Почвы населённых пунктов, их классификации. Распространение, условия почвообразования. Морфологические признаки и свойства
44.Закон географического распространения почв.
45.Законы вертикальной зональности почв.
46.Форма, размеры, возраст , химический состав Земли.
47.Температурный режим Земли, её свойства. 48.Строение Земли. Внешние и внутренние оболочки (геосферы).
49. Состав и строение земной коры.
50. Минералы. Классификация. Характеристика представителей различных классов.
51.Внешние признаки и физические свойства минералов.
52. Генезис минералов.
53.Горные породы, внешние признаки, классификация.
54. Магматические горные породы. Классификация, характеристика представителей.
55. Осадочные горные породы, классификация, характеристика представителей.
56. Метаморфические горные породы, краткая характеристика представителей.
57. Эндогенные геологические процессы , их роль в формировании земной поверхности
58. Экзогенные геологические процессы. Денудация и аккумуляция.
59. Выветривание горных пород. Типы выветривания.
60. Геологическая деятельность временных постоянных водных потоков
61.Геологическая деятельность постоянных водных потоков.
62. Геологическая деятельность ветра. Дефляция, корразия.
63. Происхождение и классификация подземных вод, их геологическая деятельность. Карст, суффозия.
64. Геологическая деятельность ледников. Типы ледников. Ледниковые формы рельефа.
65.Геологическая деятельность моря.
66. Классификации рельефа.
67.Почвенные карты, их классификация. Картограммы.
68.Почвенная съёмка. Картирование, его методы. Виды разрезов.
69.Агропроизводственные группировки почв, их использование.
70.Бонитировка почв, её использование.

**Тестовое задание по курсу «Почвоведение и инженерная геология» для обучающихся по направлению 21.03.02. «Землеустройство и кадастры»**

**1.К материнским породам, образованных постоянными водными потоками относятся отложения:**1-эоловые;2-моренные;3-делювиальные;4-аллювиальные;5-лёссы.
**2.В качестве материнских породам наибольшее распространение на территории РФ имеют отложения:**1-ледниковые;2-морские;3-делювиальные;4-аллювиальные;5-эоловые.
**3.В результате деятельности ветра образуются материнские породы:** 1-эоловые;2-моренные;3-делювиальные;4-аллювиальные;5-элювиальные.
**4.Сумма всех элементов питания в доступной форме определяет вид плодородия:**1-действительное;2-естественное;3-природное;4-искусственное;5-потенциальное.
**5.Реакция почвы оценивается как сильнокислая при pH:**1-6,5-7; 2-7-7,5 ;3- 5,5-6,5;4-менее 6,5; 5-менее 4,5.
**6.Наименьшей буферностью обладают почвы:**1-подзолистые;2-чернозёмы;3-тяжёлые;4-имеющие кислую реакцию;5-лёгкие .
**7.При неблагоприятном тяжёлом механическом составе почв проводится:**1- известкование;2- гипсование;3-пескование;4-культивация;5-вспашка плугом с предплужником.
**8.Частицы различной крупности в почвах называются:**1-механическими элементами;2-глиной;3-фракциями;4-мицеллами;5-минералами.
**9.Наиболее активными частицами в почве являются :**1-песчаные ; 2-камни; 3-глинистые; 4-илистые; 5-коллоидные .

**10.К общим физическим свойствам почв относится:**1-аэрация;2-твёрдость;3-порозность;4-теплопроводность;5-водопроницаемость.
**11. Для солончаков характерен тип водного режима:** 1-промывной;2-непромывной;3-ирригационный;4-выпотной;5-мерзлотный.
**12. Для орошаемых почв характерен тип водного режима:** 1-промывной;2-непромывной;3-ирригационный;4-выпотной;5-периодически промывной..
**13.В богатых почвах с нейтральной рекцией доминирует микрофлора:**1-грибная;2-бактериальная;3-анаэробная;4-аэробная;5-актиномицеты.
**14.В составе гумуса глеево-подзолистых почв преобладают:**1-битумы;2-гуминовые кислоты;3-гумины и ульмины;4-фульвокислоты;5-неспецифические вещества.
**15.Глеевый горизонт в почвах обозначается:**1-G; 2-A2; 3-A0; 4-B ;5-C.
**16.Строение профиля типичных подзолистых почв следующее:**1-A0+A1( более 5 см)+A2+B+C; 2-A0+A2+B+C;3 -A0+A1+B+C;4-A0+A+B1+B2+Bк+C; 5-Ao+A1+Bg+C
**17.Строение профиля глеево-дерновых почв следующее:**1-A0+A1( более 5 см)+A2+B+C; 2-A0+A2+G+C;3 -A0+A1+B+C;4-A0+A+B1+B2+Bк+C; 5-Ao+A1+Bg+C.
**18.Строение профиля бурых лесных оподзоленно-глеевых почв следующее:**1-A0+A1( более 5 см)+A2+B+C; 2-A0+A1+G+C;3 -A0+A1+BC+C;4-A0+A+B1+B2+Bк+C; 5-Ao+A1+A1A2+Bg+C
**19.Для каштановых почв характерным является процесс:**1-дерновый и солончаковый;2-глеевый;3-дерновый и подзолистый;4-болотный;5-оглинивания**.**
**20.Строение профиля солонцов следующее:**
1-A+B1+B2+B3+C; 2-A0+A1+G+C;3 -A0+A1+B+C; ; 4-A+B+C;5 -A0+A2+B+C;

**Приложение 3.**

# ОБРАЗЕЦ БИЛЕТОВ

Министерство по образованию и науке

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Уральский государственный лесотехнический университет
Кафедра лесоводства

**БИЛЕТ 22.**

1. Понятие о почве, её функции. Основное свойство почвы.

2.Солоди, их классификация. Распространение. Условия почвообразования. Морфологические признаки и свойства.

3.Горные породы, внешние признаки, классификация.

Преподаватель, В. Н. Луганский
доцент, к. с. - х. н.

Заведующий кафедрой
профессор, д. с. - х. н. С. В. Залесов

***7.4.Соответствие балльной шкалы оценок за зачети уровней сформированных компетенций***

| Уровень сформированных компетенций | Оценка | Пояснения |
|---|---|---|
| Высокий | отлично | Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены без замечаний.<br>Обучающийся в полной мере владеет землеустроительной документацией и может участвовать в подготовке планов рационального использования и охраны земель.Обучающийся знает химический состав и свойства минералов и горных пород, входящих в почву; схему образования и развития почв; экосистемные функции,плодородие, состав, свойства, классификацию и зональную характеристику почв; закономерности почвообразовательного процесса; законы горизонтальной и вертикальной зональностей;агрохимические и лесорастительные свойства почвы;методики проведения почвенных обследований и назначения мелиоративных мероприятий;агропроизводственную группировку и бонитировку-почв; правила составления агрохимических очерков и картограмм экологические основы охраны почв. |
| Базовый | хорошо | Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Отмечаются незначительные пробелы в знании землеустроительной документации и возможности участвовать в подготовке планов рационального использования и охраны земель. Обучающийся знает химический состав и свойства минералов и горных пород, входящих в почву; схему образования и развития почв; экосистемные функции, плодородие, состав, свойства, классификацию и зональную характеристику почв; закономерности почвообразовательного процесса; законы горизонтальной и вертикальной зональностей; агрохимические и лесорастительные свойства почвы; методики проведения почвенных обследований и назначения мелиоративных мероприятий; агропроизводственную группировку и бонитировку почв; правила составления агрохимических очерков и картограмм экологические основы охраны почв. |
| Пороговый | удовлетворительно | Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Отмечаются значимые пробелы в знании землеустроительной документации и возможности участвовать в подготовке планов рационального использования и охраны земель.Обучающийся в основном знает химический состав и свойства минералов и горных пород, входящих в почву; схему образования и развития почв; экосистемные функ- |

| Уровень сформированных компетенций | Оценка | Пояснения |
|---|---|---|
| | | ции,плодородие, состав, свойства, классификацию и зональную характеристику почв; закономерности почвообразовательного процесса; законы горизонтальной и вертикальной зональностей; агрохимические и лесорастительные свойства почвы; методики проведения почвенных обследований и назначения мелиоративных мероприятий; агропроизводственную группировку и бонитировку почв; правила составления агрохимических очерков и картограмм экологические основы охраны почв. |
| Низкий | неудовлетворительно | Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки. Обучающийся не владеет знаниями землеустроительной документации и возможностью участвовать в подготовке планов рационального использования и охраны земель.. Дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий.<br>Обучающийся частично знает химический состав и свойства минералов и горных пород, входящих в почву; схему образования и развития почв; экосистемные функции, плодородие, состав, свойства, классификацию и зональную характеристику почв; закономерности почвообразовательного процесса; законы горизонтальной и вертикальной зональностей; агрохимические и лесорастительные свойства почвы; методики проведения почвенных обследований и назначения мелиоративных мероприятий; агропроизводственную группировку и бонитировку почв; правила составления агрохимических очерков и картограмм, экологические основы охраны почв. |

**7.5.** ***Соответствие балльной шкалы оценок за экзамен и уровней сформированных компетенций***

| Уровень сформированных компетенций | Оценка | Пояснения |
|---|---|---|
| Высокий | отлично | Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены без замечаний.<br>Обучающийся знает химический состав и свойства минералов и горных пород, входящих в почву; схему образования и развития почв; экосистемные функции, плодородие, состав, свойства, классификацию и зональную характеристику почв; закономерности почвообразовательного процесса; законы горизонтальной и вертикальной зональностей; агрохимические и лесорастительные свойства почвы; методики проведения почвенных обследований и назначения мелиоративных мероприятий; агропроизводственную группировку и бонитировку почв; |

| Уровень сформированных компетенций | Оценка | Пояснения |
|---|---|---|
| | | правила составления агрохимических очерков и картограмм, экологические основы охраны почв. |
| Базовый | хорошо | Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Отмечаются незначительные пробелы в знаниях и специальной терминологии.<br>Обучающийся знает химический состав и свойства минералов и горных пород, входящих в почву; схему образования и развития почв; экосистемные функции, плодородие, состав, свойства, классификацию и зональную характеристику почв; закономерности почвообразовательного процесса; законы горизонтальной и вертикальной зональностей; агрохимические и лесорастительные свойства почвы; методики проведения почвенных обследований и назначения мелиоративных мероприятий; агропроизводственную группировку и бонитировку почв; правила составления агрохимических очерков и картограмм, экологические основы охраны почв. |
| Пороговый | удовлетворительно | Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Отмечаются значимые пробелы в знаниях и специальной терминологии.<br>Обучающийся в основном знает химический состав и свойства минералов и горных пород, входящих в почву; схему образования и развития почв; экосистемные функции, плодородие, состав, свойства, классификацию и зональную характеристику почв; закономерности почвообразовательного процесса; законы горизонтальной и вертикальной зональностей; агрохимические и лесорастительные свойства почвы; методики проведения почвенных обследований и назначения мелиоративных мероприятий; агропроизводственную группировку и бонитировку почв; правила составления агрохимических очерков и картограмм, экологические основы охраны почв. |
| Низкий | неудовлетворительно | Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий.<br>Обучающийся частично знает химический состав и свойства минералов и горных пород, входящих в почву; схему образования и развития почв; экосистемные функции, плодородие, состав, свойства, классификацию и зональную характеристику почв; закономерности почвообразовательного процесса; законы горизонтальной и вертикальной зональностей; агрохимические и лесораститель- |

| Уровень сформированных компетенций | Оценка | Пояснения |
|---|---|---|
| | | ные свойства почвы; методики проведения почвенных обследований и назначения мелиоративных мероприятий; агропроизводственную группировку и бонитировку почв; правила составления агрохимических очерков и картограмм, экологические основы охраны почв. |

## 8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой студентов).

Самостоятельная работа студентов в вузе является важнымвидомихучебнойинаучнойдеятельности.Самостоятельнаяработаиграетзначительнуюрольврейтинговойтехнологииобучения.Государственным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов имагистрантов. В связи с этим, обучение в вузе включает в себя две, практически одинаковыепообъемуивзаимовлияниючасти–процессаобученияипроцесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа должна статьэффективной и целенаправленной работой студентов.

*Формы самостоятельной работы* обучающихся разнообразны. Они включают в себя:

– изучение и систематизацию официальных государственных документов: законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковыхсистем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»;

– изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодическихизданийсприлечениемэлектронныхсредствофициальной, статистической, периодической и научнойинформации;

В процессе изучения дисциплины «Почвоведение» обучающимися направления 35.03.01*основными видами самостоятельной работы* являются:

– подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) и выполнение соответствующихзаданий;

– самостоятельнаяработанадотдельнымитемамиучебнойдисциплины в соответствии с учебно-тематическимпланом;

– подготовка к тестовым контрольным заданиям;

– подготовка к зачету;

– подготовка кэкзамену.

## 9.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

– практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE.

Практические занятия – это активная форма учебного процесса. При подготовке к практическим занятиям студенту необходимо изучить основную литературу, ознакомится с дополнительной литературой, учесть рекомендации преподавателя. Темы теоретического содержания выносятся на семинарские занятия, предполагают дискуссионный характер обсуждения. Большая часть тем дисциплины носит практический характер, т.е. предполагает выполнение заданий и решение задач, анализ практических ситуаций.

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами(карты, планы, схемы, регламенты),ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и лабораторно-практических методов обучения (выполнение расчетно-графических работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- семейство коммерческих операционных систем семейства Microsoft Windows;
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ";
- - Справочно-правовая система «Система ГАРАНТ»;

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

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, специализированной лаборатории. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

**Требования к аудиториям**

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенностьспециальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|---|---|
| Помещение для лекционных занятий | Демонстрационное мультимедийное оборудование: проектор, роутер, экран.<br>Переносные:<br>- ноутбук;<br>- комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации. |
| Помещениедля лабораторных занятий. | Витринные образцы минералов и горных пород<br>Рабочие коллекции минералов и горных пород<br>Доска поворотная –маркерная.<br>Хим. посуда, лаб. посуда, хим. реактивы.<br>Электронные весы CAS- 4шт..<br>Коллекция образцов горных пород и минералов.<br>Табличные материалы.<br>Комплект учебной мебели.<br>Почвенные макромонолиты и микромонолиты.<br>Почвенные образцы, коллекция почв.<br>Дистиллятор pH-метр;<br>Встряхиватель для колб |
| Помещения для самостоятельной работы | Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет. |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования | Стеллажи. Лесотаксационные приборы и инструменты. Раздаточный материал. |