

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.23 – ПОЧВОВЕДЕНИЕ


Направление подготовки 35.03.01 Лесное дело

Направленность (профиль) – Аэрокосмическая оценка лесных экосистем


Квалификация – бакалавр

Количество зачётных единиц (часов) – 6 (216)


г. Екатеринбург, 2023

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

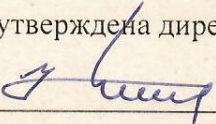
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры лесоводства
(протокол № 11 от «14» февраля 2023 года).

Зав. кафедрой  /С.В. Залесов/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической
комиссией института леса и природопользования
(протокол № 5 от «28» февраля 2023 года).

Председатель методической комиссии ИЛП к.с.-х. н., доцент  /Сычугова О.В. /

Рабочая программа утверждена директором института леса и природопользования

Директор ИЛП  /З.Я. Нагимов/

«01» марта 2023 года

Оглавление

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
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов.....	6
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины.....	6
очная форма обучения.....	6
5.2 Содержание занятий лекционного типа	8
5.3 Темы и формы занятий семинарского типа	12
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине	14
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	17
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	17
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	18
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 зачет и уровней сформированных компетенций	27
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся.....	27
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	29
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	30

1. Общие положения

Дисциплина «Почвоведение» относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 35.03.01 – Лесное дело (профиль – Аэрокосмическая оценка лесных экосистем).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Почвоведение» являются:

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

-Приказ Минобрнауки России № 245 от 06.04.2021 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

-Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело» (уровень бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 706 от 26.07.2017;

– Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 05.08.2020 № 885 и приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 390;

-Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 35.03.01 – Лесное дело (профиль – Лесное дело), подготовки бакалавров по очной и заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (протокол №3 от 16.03.2023).

Обучение по образовательной программе 35.03.01 – Лесное дело (профиль - Л Аэрокосмическая оценка лесных экосистем) 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 формирование теоретических и практических знаний о почвах и почвообразовательных процессах необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности и проведению экспериментальных исследований.

Для достижения поставленной цели перед дисциплиной стоят следующие **задачи**:

- приобретение теоретических знаний необходимых для 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 теоретических знаний, 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 следующих профессиональных компетенций:

– **ОПК-1** Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;

– **ОПК-5** Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;

В результате 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;
- закономерности почвообразовательного процесса, экосистемные функции почвы;
- законы горизонтальной и вертикальной зональностей;
- лесорастительные функции почвы, рациональное использование и пути повышения их плодородия, влияния лесохозяйственных мероприятий на почву;
- основные положения почвенно-геоботанических, геологических и гидрологических изысканий и съёмки для целей лесного хозяйства и лесоустройства;
- экологические основы охраны почв.

уметь:

- закладывать почвенные разрезы и описывать морфологические признаки почв;
- корректно диагностировать почвенные разности в полевых и камеральных условиях;
- оценивать их лесорастительные свойства;
- давать рекомендации по их улучшению.
- пользоваться почвенной терминологией;
- проводить почвенно-экологическое обследование и использовать его результаты для проектирования и проведения мероприятий по рациональному использованию почв и повышению их плодородия;
- использовать данные почвенных исследований при проведении лесохозяйственных и лесовосстановительных мероприятий;
- использовать основные принципы агропроизводственной группировки почв и их бонитировки при оценке различных категорий 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 загрязнения почв;
- назначать мероприятия по мелиорации и рекультивации площадей;
- проводить районирование территорий по почвенно-экологическим условиям:

владеть:

- методиками проведения различными работ по почвенному картированию и мониторингу;
- методами проведения стандартных испытаний по определению механических и агрохимических свойств почвы и применения удобрений.
- методами почвенно-экологического обеспечения работ в лесном комплексе.

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
Химия	Лесная селекция и генетика	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая)
Физика	Дендрология	Мониторинг лесных экосистем
Математика	Геодезия	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Экология	Физиология растений	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Ботаника	Лесная фитопатология	
	Лесная энтомология	

	Учебная практика (ознакомительная)	
--	------------------------------------	--

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*:	68,6	
лекции (Л)	32	
лабораторные работы	36	
промежуточная аттестация	0,6	
Самостоятельная работа обучающихся:	147,4	
подготовка к тестам	50	
написание конспектов	52,4	
изучение теоретического курса	45	
Вид промежуточной аттестации:	Зачет	
	Экзамен	
Общая трудоемкость	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 25 февраля 2020 года.

5. 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	5
2.	Строение Земли	2	0	0	2	5
3.	Геологические процессы, их влияние на формирование земной коры, роль их в жизни Земли	2	0	0	2	5
4.	Понятие о почвоведении	2	0	0	2	5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7
5.	Общая схема почвообразовательного процесса. Горные породы и минералы.	2	0	14	22	20
6	Состав почвы	4	0	4	8	30
7	Свойства почвы	4	0	6	14	37,4
8.	Классификация почв, принципы современной классификации, таксономические единицы, номенклатура почв	4	0	2	6	10
9	Основные законы географии почв. Горизонтальная и вертикальная зональности почв	4	0	0	4	10
10	Главнейшие типы почв России	4	0	10	20	10
11.	Агропроизводственная группировка почв. Бонитировка почв.	2	0	0	2	10
Итого по разделам:		32	0	36	68	147,4
Промежуточная аттестация		x	x	x	x	0,6
Всего		216				

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					
2.	Строение Земли					
3	Геологические процессы, их влияние на формирование земной коры, роль их в жизни Земли					
4.	Понятие о почвоведении					
5.	Общая схема почвообразовательного процесса. Горные породы и минералы.					
6	Состав почвы					
7	Свойства почвы					
8.	Классификация почв, принципы современной классификации, таксоно-					

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7
	мические единицы, номенклатура почв					
9	Основные законы географии почв. Горизонтальная и вертикальная зональности почв					
10	Главнейшие типы почв России					
11.	Агропроизводственная группировка почв. Бонитировка почв.					
Итого по разделам:						
Промежуточная аттестация						
Всего						

5.2 Содержание занятий лекционного типа

<p>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.</p>
<p>Раздел 2. Строение Земли</p> <p>Внешние геосферы (атмосфера и её составляющие, гидросфера и биосфера).</p> <p>Внутренние геосферы (земная кора, мантия и ядро). Линия Мохоровича</p> <p>Строение земной коры (литосферы). Минералы и горные породы.</p> <p>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).</p>
<p>Раздел 3. Геологические процессы, их влияние на формирование земной коры, роль их в развитии Земли. Понятие об экзогенных и эндогенных процессах.</p> <p>Экзогенные геологические процессы. Выветривание горных пород, денудация и аккумуляция. Геологическая деятельность ветра (эоловая). Дефляция и коррозия. 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, пльвуны 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.</p> <p>Эндогенные геологические процессы – Магматизм, его виды. Влияние на формирование литосферы и рельефа. Магматические горные породы. Вулканизм, как вид магматизма.</p>

<p>Метаморфизм и его факторы. Сейсмические явления (землетрясения) и шкалы оценки их силы (шк. Рихтера). Тектонические движения земной коры, орогенические и эпейрогенические.</p>
<p>Раздел 4. Понятие о почвоведении. История развития, додокучаевский и докучаевский периоды. Общее и частное почвоведение.</p>
<p>Почва как компонент наземной экосистемы и верхней части литосферы, значение в жизни человеческого общества. Почва, как средство производства 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.</p>
<p>Раздел 5. Общая схема почвообразовательного процесса. Горные породы и минералы. 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.</p>
<p>Факторы почвообразования и их роль в формировании почвенных разностей. Факторы прямые и косвенные.</p>
<p>Материнская порода, как исходное вещество для образования почв. Их классификации по химическому составу, сложению и генезису, роль в почвообразовании.</p>
<p>Климат, как прямой экологический фактор. Типы климата: полярный, бореальный, суббореальный, субтропический и тропический. Классификация климатов по режимам (коэффициенту) увлажнения. Очень влажный или экстратумидный (КУ более 3). 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.</p>
<p>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.</p>
<p>Рельеф, его роль в почвообразовании. Влияние рельефа на перераспределение тепла и влаги. Перемещение и аккумуляция частиц. Гравитация. Режимы увлажнения. Почвы гидроморфные, полугидроморфные и автоморфные.</p>
<p>Возраст почвы, абсолютный и относительный. Молодые и старые. Горные и равнинные. Стадии формирования почв: начальная, развития, равновесия, эволюции.</p>
<p>Антропогенный фактор, его прямое и косвенное влияние. Деградация почв. Заболачивание, дегумификация и т.д.</p>
<p>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.</p> <p>Почвообразующие породы. Элювий, делювий, элюводелювий, пролювий, аллювий. Ледниковые отложения: моренные, флювиогляциальные, межморенные, ленточные глины, озёрно-ледниковые. Морские отложения. Эоловые. Лёссы.</p>

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 и гетеротрофные. По отношению к азоту: нитрификаторы, амонификаторы 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.

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.

Реакция почвы (рН). Классификация почв по рН. 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.

Физические свойства. Удельный и объёмный вес (масса), порозность (скважность). Их влияние на свойства почв и их плодородие.

Физико-механические свойства почвы. Пластичность, число пластичности, пределы Аттеберга. Классификация почв по пластичности. Липкость. Набухание и усадка. Твёрдость и сопротивление обработке.

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. Почвенный раствор, его реакция и концентрация.

Водные свойства почв. Влагеёмкость, капиллярная, наименьшая (полевая), полная. Водопроницаемость. Водоподъёмная способность. Водоудерживающая способность (сорбция). Хемособция. 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 газообмена. Диффузия газов.

Воздушные свойства почвы. Воздухопроницаемость и воздухоёмкость. Воздушный ре-

жим и его регулирование.
Раздел 8. Классификация почв и её задачи. Принципы современной классификации. Таксономические единицы. Тип, подтип, род, вид, разновидность. Номенклатура, систематика и диагностика почв.
Раздел 9. 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 (мохово-лишайниковая), 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 интразональные. Подзолистый ПОП. Подзолистые почвы, факторы и условия почвообразования, классификация, морфологические признаки. Типичные подзолистые, глеево-подзолистые, дерново-подзолистые. Дерновый ПОП. Дерновые 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, оподзолённые, глеевые, оподзолённо-глеевые, неполноразвитые
Почвы суббореального пояса. Лесостепная зона. Дерновый и подзолистый ПОП. Серые лесные почвы, факторы и условия почвообразования, классификация, морфологические признаки. Светло-серые, серые и тёмно-серые. Дерновый ПОП. Чернозёмы лесостепной зоны почвы, факторы и условия почвообразования, классификация, морфологические признаки. Чернозёмы оподзолённые, выщелоченные и типичные. Степная зона. Чернозёмы степной зоны почвы, факторы и условия почвообразования, классификация, морфологические признаки. Чернозёмы обыкновенные и южные. Почвы сухих степей. 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.

Солончаки , факторы и условия почвообразования, классификация, морфологические признаки. Солончаки автоморфные, полугидроморфные и гидроморфные.
Солонцы , факторы и условия почвообразования, классификация, морфологические признаки. Солонцы чернозёмные, каштановые и бурые.
Солоди , факторы и условия почвообразования, классификация, морфологические признаки. Солоди лесные (типичные), луговые (дерновые) и болотные (торфяные).
Почвы субтропического пояса. 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 почв.

5.3 Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены лабораторные занятия.

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1.	Общие сведения о Земле	-	-	
2	Строение Земли	-	-	
3.	Геологические процессы, их влияние на формирование земной коры, роль их в жизни Земли	-	-	
4.	Понятие о почвоведении	-	-	
5.	Общая схема почвообразовательного процесса	Лабораторная работа	14	
6	Состав почвы	Лабораторная работа	4	
7	Свойства почвы	Лабораторная работа	6	
8	Классификация почв, принципы современной классификации, таксономические единицы, номенклатура почв	Лабораторная работа	2	
9.	Основные законы географии почв. Горизонтальная и вертикальная зональности почв	-	-	
10	Главнейшие типы почв России	Лабораторная работа	12	
11.	Агропроизводственная группировка почв. Бонитировка почв.	-	-	
Итого часов:			36	

5.4 Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дис-	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час
---	---------------------------	----------------------------	-------------------

	ДИПЛИНЫ (модуля)		очная	заочное
1.	Общие сведения о Земле	Подготовка к тесту	3	
		Изучение теоретического курса	2	
2.	Строение Земли	Подготовка к тесту	3	
		Изучение теоретического курса	2	
3.	Геологические процессы, их влияние на формирование земной коры, роль их в жизни Земли	Подготовка к тесту	3	
		Изучение теоретического курса	2	
4.	Понятие о почвоведении	Подготовка к тесту	3	
		Изучение теоретического курса	2	
5.	Общая схема почвообразовательного процесса	Подготовка к тесту	10	
		Изучение теоретического курса	10	
6.	Состав почвы	Подготовка к тесту	5	
		Написание конспектов*	20	
		Изучение теоретического курса	5	
7.	Свойства почвы	Подготовка к тесту	5	
		Написание конспектов*	27,4	
		Изучение теоретического курса	5	
8.	Классификация почв, принципы современной классификации, таксономические единицы, номенклатура почв	Подготовка к тесту	3	
		Написание конспектов*	5	
		Изучение теоретического курса	2	
9.	Основные законы географии почв. Горизонтальная и вертикальная зональности почв	Подготовка к тесту	5	
		Изучение теоретического курса	5	
10.	Главнейшие типы почв России	Подготовка к тесту	5	
		Написание конспектов*	10	
		Изучение теоретического курса	5	
11.	Агропроизводственная группиров-	Подготовка к тесту	5	

	ка почв. Бонитировка почв.			
		Изучение теоретического курса	5	
	Всего		147,4	

*Конспект выполняется по соответствующим методическим указаниям (даны в списке литературы для изучения дисциплины)

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

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
<i>Основная литература</i>			
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. пользователей.	2021	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
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. пользователей.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3.	Романов, Г. Г. Почвоведение с основами геологии / Г. Г. Романов, Е. Д. Лодыгин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 268 с. — ISBN 978-5-507-44795-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/243335 (дата обращения: 02.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2022	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
<i>Дополнительная литература</i>			
5.	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»; 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 осно-	2013	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	<p>вы 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.</p>		
6	<p>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.</p>	2018	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
7.	<p>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 авториз. пользователей.</p>	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
8.	<p>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</p>	2015	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	<p>«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.</p>		
9	<p>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: 17.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	2017	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 электронным библиотечным системам, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы:

- электронной библиотечной системе УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>),
- электронно-библиотечная система «Лань». Договор №024/23-ЕП-44-06 от 24.03.2023 г. Срок действия: 09.04.2023-09.04.2024. (<http://e.lanbook.com/>);
- электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Договор №85-05/2022/0046/22-ЕП-44-06 от 27.05.2022 г. Срок действия: 27.06.2022-26.06.2023 г. (<http://biblioclub.ru/>);
- универсальная база данных East View (ООО «ИВИС»), контракт №284-П/0091/22-ЕП-44-06 от 22.12.2022, срок действия с 22.12.2022 по 31.12.2023 г.

Справочные и информационные системы

- 1.Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>). Договор сопровождения экземпляров системы КонсультантПлюс №0607/ЗК от 25.01.2023. Срок с 01.02.2023 г по 31.01.2024 г.;
- 2.Справочно-правовая система «Система ГАРАНТ». Свободный доступ (режим доступа: <http://www.garant.ru/company/about/press/news/1332787/>);
- 3.Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (URL: <https://www.antiplagiat.ru/>). Договор №6414/0107/23-ЕП-223-03 от 27.02.2023 года. Срок с 27.02.2023 г по 27.02.2024 г.;
- 4.Информационная система 1С: ИТС (<http://its.1c.ru/>). Режим доступа: свободный

Профессиональные базы данных

- Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика (<http://www.gks.ru/>). Режим доступа: свободный.
- Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов // Акционерное общество «Информационная компания «Кодекс» (<https://docs.cntd.ru/>). Режим доступа: свободный.
- Экономический портал (<https://institutiones.com/>). Режим доступа: свободный.
- Информационная система РБК (<https://ekb.rbc.ru/>). Режим доступа: свободный.
- Официальный интернет-портал правовой информации (<http://pravo.gov.ru/>). Режим доступа: свободный
- База полнотекстовых и библиографических описаний книг и периодических изданий (<http://www.ivis.ru/products/udbs.htm>). Режим доступа: свободный
- ГлавбухСтуденты: Образование и карьера (<http://student.1gl.ru/>). Режим доступа: свободный.
- Научная электронная библиотека eLibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/> .
- Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области. Лесной план Свердловской области на 2019-2028 гг.. (<https://mprso.midural.ru/article/show/id/10195>).
- Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области. Лесохозяйственные регламенты лесничеств Свердловской области: (<https://mprso.midural.ru/article/show/id/10187>).
- Портал федеральные геоportалы (<https://gisgeo.org/geoportaly/federalnye/>)

Нормативно-правовые акты

1. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30 ноября 1994 года N 51-ФЗ.
2. Лесной кодекс Российской Федерации: ЛК РФ : принят Государственной думой 4 декабря 2006 года : одобрен Советом Федерации 24 ноября 2006 года // КонсультантПлюс : [сайт]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64299/ (дата обращения: 27.12.2022).

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	Семестр очная форма обучения (курс - заочная)
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	Промежуточный контроль: Зачет, экзамен Текущий контроль: подготовка к тестированию, написание конспектов.	3-4
– ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;	Промежуточный контроль: Зачет, экзамен Текущий контроль: подготовка к тестированию, написание конспектов.	3-4

Этапы формирования компетенций:

ОПК-1- второй (проведение занятий лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача зачета, экзамена).

ОПК-5- второй (проведение занятий лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача зачета, экзамена).

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, ОПК-5)

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. Обучающийся:

на высоком уровне обосновывает применение соответствующих методов, способов и средств для решения типовых задач профессиональной деятельности (ОПК -1.3);

на высоком уровне решает типовые задачи профессиональной деятельности с учетом знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1.4.).

на высоком уровне способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

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. Обучающийся:

на базовом уровне обосновывает применение соответствующих методов, способов и средств для решения типовых задач профессиональной деятельности (ОПК -1.3);

на базовом уровне решает типовые задачи профессиональной деятельности с учетом знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1.4.).

на базовом уровне способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

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. Обучающийся:

на пороговом уровне обосновывает применение соответствующих методов, способов и средств для решения типовых задач профессиональной деятельности (ОПК -1.3);

на пороговом уровне решает типовые задачи профессиональной деятельности с учетом знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1.4.).

на пороговом уровне способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

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 испра-

вить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии. Обучающийся:

на низком уровне обосновывает применение соответствующих методов, способов и средств для решения типовых задач профессиональной деятельности (ОПК -1.3);

на низком уровне решает типовые задачи профессиональной деятельности с учетом знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1.4).

на низком уровне способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

Критерии оценивания устного ответа на зачете (промежуточный контроль формирования компетенций ОПК-1, ОПК-5):

Обучающиеся выполняют задания, самостоятельно обращаясь к текстам лекций, к учебной, справочной и научной литературе. Проверка выполнения заданий осуществляется на практических занятиях в форме оценки устных ответов студентов и их коллективной работы в малых группах.

«Зачтено» (отлично) - студент смог определить и описать не менее 5 образцов горных пород и минералов, 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. Обучающийся:

на базовом уровне обосновывает применение соответствующих методов, способов и средств для решения типовых задач профессиональной деятельности (ОПК -1.3);

на базовом уровне решает типовые задачи профессиональной деятельности с учетом знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1.4).

на базовом уровне способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

«Зачтено» (хорошо) - студент смог определить и описать не менее 4-х образцов горных пород и минералов, 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. Обучающийся:

на базовом уровне обосновывает применение соответствующих методов, способов и средств для решения типовых задач профессиональной деятельности (ОПК -1.3);

на базовом уровне решает типовые задачи профессиональной деятельности с учетом знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1.4).

на базовом уровне способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

«Зачтено» (удовлетворительно) – студент смог определить и описать не менее 3-х образцов горных пород и минералов, 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. Обучающийся:

на пороговом уровне обосновывает применение соответствующих методов, способов и средств для решения типовых задач профессиональной деятельности (ОПК -1.3);

на пороговом уровне решает типовые задачи профессиональной деятельности с учетом знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1.4).

на пороговом уровне способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

«Не зачтено» (неудовлетворительно) – студент смог определить и описать два, или меньшее количество образцов горных пород и минералов. 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. Обучающийся:

на низком уровне обосновывает применение соответствующих методов, способов и средств для решения типовых задач профессиональной деятельности (ОПК -1.3);

на низком уровне решает типовые задачи профессиональной деятельности с учетом знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1.4).

на низком уровне способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

Критерии оценивания выполнения теста (промежуточный контроль формирования компетенций ОПК-1, ОПК-5)

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

86-100% заданий – оценка **«отлично»**. Обучающийся:

на базовом уровне обосновывает применение соответствующих методов, способов и средств для решения типовых задач профессиональной деятельности (ОПК -1.3);

на базовом уровне решает типовые задачи профессиональной деятельности с учетом знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1.4).

на базовом уровне способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

71-85% заданий – оценка **«хорошо»**. Обучающийся:

на базовом уровне обосновывает применение соответствующих методов, способов и средств для решения типовых задач профессиональной деятельности (ОПК -1.3);

на базовом уровне решает типовые задачи профессиональной деятельности с учетом знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1..).

на базовом уровне способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

51-70% заданий – оценка **«удовлетворительно»**. Обучающийся:

на пороговом уровне обосновывает применение соответствующих методов, способов и средств для решения типовых задач профессиональной деятельности (ОПК -1.3);

на пороговом уровне решает типовые задачи профессиональной деятельности с учетом знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1.4).

на пороговом уровне способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

менее 51% - оценка **«неудовлетворительно»**. Обучающийся:

на низком уровне обосновывает применение соответствующих методов, способов и средств для решения типовых задач профессиональной деятельности (ОПК -1.3);

на низком уровне решает типовые задачи профессиональной деятельности с учетом знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1.4).

на низком уровне способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

Критерии оценивания конспектов (текущий контроль формирования компетенций ОПК-1, ОПК-5)

отлично - конспект выполнен в полном объеме, аккуратно и читаемо Обучающийся:

на базовом уровне обосновывает применение соответствующих методов, способов и средств для решения типовых задач профессиональной деятельности (ОПК -1.3);

на базовом уровне решает типовые задачи профессиональной деятельности с учетом знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1.4).

на базовом уровне способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

хорошо - в конспекте пропущены некоторые второстепенные элементы, выполнен недостаточно аккуратно Обучающийся:

на базовом уровне обосновывает применение соответствующих методов, способов и средств для решения типовых задач профессиональной деятельности (ОПК -1.3);

на базовом уровне решает типовые задачи профессиональной деятельности с учетом знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1.4).

на базовом уровне способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

удовлетворительно - в конспекте присутствуют главные элементы, но материал раскрыт недостаточно, конспект тяжело читаемый Обучающийся:

на пороговом уровне обосновывает применение соответствующих методов, способов и средств для решения типовых задач профессиональной деятельности (ОПК -1.3);

на пороговом уровне решает типовые задачи профессиональной деятельности с учетом знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1.4).

на пороговом уровне способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

неудовлетворительно – конспект нечитаемый, или пропущены главные элементы, материал практически не раскрыт, или не раскрыт вовсе Обучающийся:

на низком уровне обосновывает применение соответствующих методов, способов и средств для решения типовых задач профессиональной деятельности (ОПК -1.3);

на низком уровне решает типовые задачи профессиональной деятельности с учетом знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1.4).

на низком уровне способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5).

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, воспроизводство 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. Поглощительная 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 почвообразования. 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 почвообразования. 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 почвообразования. Морфологические признаки и свойства
31. Болотно-подзолистые почвы, их классификация. Распространение, краткая характеристика факторов почвообразования. Морфологические признаки и свойства
32. Бурые лесные почвы их классификация. Распространение, краткая характеристика факторов почвообразования. 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, коррозия.
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.

Зачёт

Обучающийся получает случайным образом 5 образцов горных пород и минералов. Он должен определить название и дать краткую характеристику морфологических признаков, свойств, назвать химическую формулу и ответить на дополнительные вопросы преподавателя о свойствах и особенностях данных горных пород и минералов.

Пример описания минералов:

Боксит

$Al_2O_3 \cdot nH_2O$

Окислы

Форма нахождения в природе - кристаллические массы.

Цвет красный, бурый

Непрозрачный

Блеск неметаллический, матовый

*Спайность несовершенная
Излом зернистый
Средняя твёрдость.
Спайность отсутствует*

Пример описания горной породы:

ГРАНИТ.

В основном состоит из полевого шпата, часто встречается кварц, присутствует в небольшом количестве слюда, иногда роговая обманка. Темноцветных минералов (роговая обманка, биотит) содержит очень мало (около 5-10%).

Кварц представлен белыми, сероватыми, дымчатыми или черными слабопрозрачными, стекловидными блестящими зернами. Поверхность в изломе неровная благодаря отсутствию спайности. Полевые шпаты имеют красный, желтый, белый, сероватый цвет. Поверхность ровная, гладкая благодаря хорошо выраженной спайности. Блеск стеклянный или полевые шпаты матовые. Зерна роговой обманки удлинённые черного, темно-зеленого цвета, блестящие или матовые. Спайность совершенная.

Слюды представлены или биотитом (черный), или мусковитом (белый), имеют сильно блестящую поверхность, кончиком перочинного ножа можно легко расщепить на пластинки (спайность весьма совершенная). В случае содержания биотита порода называется биотитовый гранит, содержания мусковита - мусковитовый гранит, при содержании роговой обманки - роговообманковый гранит и др.

Окраска у гранита светлая: светло-серая, желтоватая, розоватая, красноватая. Структура мелкозернистая, среднезернистая, крупнозернистая, тонкозернистая (равномернозернистая или неравномернозернистая).

Пример тестовых заданий

Вариант 1.

1.К материнским породам, образованных постоянными водными потоками относятся отложения: 1-эоловые;2-моренные;3-делювиальные;4-аллювиальные;5-лессы.

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 сильноокислая при рН: 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 реакцией 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;

Вариант 2.

- 21.В качестве материнской горной породы чаще выступает:**1-метаморфическая;2-интрузивная;3-эффузивная;4-основная;5-осадочная
- 22.К материнским породам ледникового происхождения относятся отложения:**1-эоловые;2-моренные;3-делювиальные;4-аллювиальные;5-лёссы.
- 23.К материнским породам эолового происхождения относятся отложения:**1-флювиогляциальные;2-моренные;3-делювиальные;4-аллювиальные;5-лёссы.
- 24.Для горных условий характерными являются материнские породы в виде отложений:**1-эоловых;2-моренных;3-делювиальных;4-аллювиальных;5-лёссов.
- 25.Основное свойство почвы это :**1-саморегулируемость;2-водопроницаемость;3-теплопроводность;4-механический состав;5-плодородие.
- 26.Реакция почвы (рН) показывает:**1-количество катионов Н + и А1 3+;2-количество гидроксидионов ОН-;3- количество обменных катионов;4-соотношение Н+ и ОН-;5-содержание почвенных коллоидов.
- 27.Реакция почвы оценивается как нейтральная при рН:**1-6,5-7; 2-7-7,5 ;3- 5,5-6,5;4-более 7,5; 5-менее 5,5.
- 28. Буферность. почвы показывает:**1-способность задерживать влагу;2-способность сопротивления к изменению реакции;3- количество обменных катионов;4-соотношение Н+ и ОН-;5-соотношение частиц разной крупности
- 29.Наиболее высокой буферностью обладают:**1-подзолистые;2-чернозёмы;3-тяжёлые;4-имеющие кислую реакцию;5-интрозональные почвы.
- 30.При высокой кислотности проводится:**1- известкование;2- гипсование;3-пескование;4-культивация;5-вспашка плугом с предплужником.
- 31.Соотношение частиц различной крупности в почвах называется:**1-механический состав;2-буферность;3-минералогический состав;4-скважность;5-тиксотропность.
- 32.К почвенным коллоидам относятся частицы размером, мм:**1-более 0,1 ; 2-менее 0,01; 3-менее 0,1; 4-менее 0,001; 5-менее 0,0001 .
- 33.К физической глине относятся частицы размером, мм:**1-более 0,1 ; 2-менее 0,01; 3-менее 0,1; 4-менее 0,001; 5-менее 0,0001 .
- 34.К физическому песку относятся частицы размером, мм:**1-более 0,01 ; 2-менее 0,01; 3-менее 0,1; 4-менее 0,001; 5-0,0001 .
- 35.К основным физическим свойствам почв относится:**1-липкость;2-пластичность;3-порозность;4-теплопроводность;5-физическая спелость.
- 36.К физико-механическим свойствам почв не относится:**1-липкость;2-пластичность;3-порозность;4-твёрдость;5-усадка.

- 37. Количество типов водного режима почв по Высоцкому:** 1-четыре; 2-пять; 3- шесть; 4- семь; 5-восемь.
- 38. Количество типов водного режима почв по Роде:** 1-четыре; 2-пять; 3- шесть; 4-семь; 5-восемь.
- 39. Для подзолистых почв характерен тип водного режима:** 1-промывной; 2-непромывной; 3-ирригационный; 4-выпотной; 5-мерзлотный.
- 40. Для серых лесных почв характерен тип водного режима:** 1-промывной; 2-непромывной; 3-ирригационный; 4-выпотной; 5-периодически промывной.

Вариант 3.

- 41. Для чернозёмов характерен тип водного режима:** 1-промывной; 2-непромывной; 3-ирригационный; 4-выпотной; 5-мерзлотный.
- 42. Для засоленных почв характерен тип водного режима:** 1-промывной; 2-непромывной; 3-ирригационный; 4-выпотной; 5-мерзлотный.
- 43. В кислых почвах доминирует микрофлора:** 1-грибная; 2-бактериальная; 3-анаэробная; 4-аэробная; 5-актиномицеты.
- 44. В составе гумуса подзолистых почв преобладают:** 1-битумы; 2-гуминовые кислоты; 3-гумины и ульмины; 4-фульвокислоты; 5-неспецифические вещества.
- 45. В составе гумуса дерновых почв преобладают:** 1-битумы; 2-гуминовые кислоты; 3-гумины и ульмины; 4-фульвокислоты; 5-неспецифические вещества.
- 46. Для дернового процесса характерен горизонт, который обозначается:** 1-A1; 2-A2; 3-A0; 4-B ;5-C.
- 47. Подзолистый горизонт в почвах обозначается:** 1-A1; 2-A2; 3-A0; 4-B ;5-C.
- 48. 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
- 49. Строение профиля дерново-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
- 50. Строение профиля дерновых типичных 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
- 51. 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
- 52. Для бурых лесных почв характерным является процесс:** 1-дерновый; 2-глеевый; 3-подзолистый; 4-болотный; 5-оглинивания.
- 53. Для серых лесных почв характерным является процесс:** 1-дерновый; 2-глеевый и дерновый; 3-подзолистый; 4-дерновый и подзолистый; 5-засоления.
- 54. Строение профиля серых лесных почв следующее:** 1-A0+A1(более 5 см)+A2+B+C; 2-A0+A1+G+C; 3 -A0+A1+A1A2+B+C; 4-A0+A+B1+B2+Bк+C; 5-Ao+A1+Bg+C
- 55. Строение профиля чернозёмов следующее:** 1-A0+A1(более 5 см)+A2+B+C; 2-A0+A1+G; 3 -A0+A1+B+C; ; 4-A0+A1+G+C; 5 -A0+A+B1+B2+Bк+C;
- 56. Глубина залегания карбонатов у чернозёмов оподзоленных составляет:** 1-130-150 см; 2-110-130 см; 3-60-80 см; 4-30-60 см; 5-вскипает с поверхности.
- 57. Глубина залегания карбонатов у чернозёмов выщелоченных составляет:** 1-130-150 см; 2-110-130 см; 3-60-80 см; 4-30-60 см; 5-вскипает с поверхности.
- 58. Строение профиля каштановых почв следующее:** 1-A0+A1(более 5 см)+A2+B+C; 2-A0+A1+G+C; 3 -A0+A1+B+C; ; 4-A0+A1+A2+G+C; 5 -A0+A+B1+B2+Bк+C;
- 59. Строение профиля солодей следующее:** 1-A0+A1+A2+B+C; 2-A0+A1+G+C; 3 -A0+A1+B+C; ; 4-A0+A1+BC+C; 5 -A0+A1+B+C;
- 60. Строение профиля солончаков следующее:** 1-A0+A1+A2+B+C; 2-A0+A1+G+C; 3 -A0+A1+B+C; 4-A+B+C; 5 -A0+A2+B+C;

7.4. Соответствие балльной шкалы оценок за зачет и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	отлично	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены.</p> <p>Обучающийся знает 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; экологические основы охраны почв.; закономерности почвообразовательного процесса, экосистемные функции почвы; законы горизонтальной и вертикальной зональностей; лесорастительные функции почвы, рациональное использование и пути повышения их плодородия, влияния лесохозяйственных мероприятий на почву; основные положения почвенно-геоботанических, геологических и гидрологических изысканий и съёмки для целей лесного хозяйства и лесоустройства;</p>
Базовый	хорошо	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями.</p> <p>Обучающийся знает 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; экологические основы охраны почв.; закономерности почвообразовательного процесса, экосистемные функции почвы; законы горизонтальной и вертикальной зональностей; лесорастительные функции почвы, рациональное использование и пути повышения их плодородия, влияния лесохозяйственных мероприятий на почву; основные положения почвенно-геоботанических, геологических и гидрологических изысканий и съёмки для целей лесного хозяйства и лесоустройства;</p>
Пороговый	удовлетворительно	<p>Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся знает 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; экологические основы охраны почв.; закономерности почвообразовательного процесса, экосистемные функции почвы; законы горизонтальной и вертикальной зональностей; лесорастительные функции почвы, рациональное использование и пути повышения их плодородия, влияния лесохозяйственных мероприятий на почву; основные положения почвенно-геоботанических, геологи-</p>

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		ческих и гидрологических изысканий и съёмок для целей лесного хозяйства и лесоустройства;
Низкий	неудовлетворительно	<p>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.</p> <p>Обучающийся частично знает 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; экологические основы охраны почв.; закономерности почвообразовательного процесса, экосистемные функции почвы; законы горизонтальной и вертикальной зональностей; лесорастительные функции почвы, рациональное использование и пути повышения их плодородия, влияния лесохозяйственных мероприятий на почву; основные положения почвенно-геоботанических, геологических и гидрологических изысканий и съёмок для целей лесного хозяйства и лесоустройства;</p>

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 важным видом их учебной и научной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. В связи с этим, обучение в вузе включает в себя две, практически одинаковые по взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной 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-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»;
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;

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

- подготовка к тестовым контрольным заданиям;

- подготовка к зачету;
- подготовка к экзамену.

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

Применение цифровых технологий в рамках преподавания дисциплины предоставляет расширенные возможности по организации учебных занятий в условиях цифровизации образования и позволяет сформировать у обучающихся навыки применения цифровых сервисов и инструментов в повседневной жизни и профессиональной деятельности,.

Для реализации этой цели в рамках изучения дисциплины могут применяться следующие цифровые инструменты и сервисы:

- для совместного использования файлов: Яндекс.Документы (<https://docs.yandex.ru/>);

- для коммуникации с обучающимися: VK Мессенджер (https://vk.me/app?mt_click_id=mt-v7eix5-1660908314-1651141140) – мессенджер, распространяется по лицензии FreeWare.

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

– при проведении лекций используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

Для дистанционной поддержки дисциплины используется система управления образовательным контентом Moodle. Для работы в данной системе все обучающиеся на первом курсе получают индивидуальные логин и пароль для входа в систему, в которой размещаются : программа дисциплины, материалы для лекционных и иных видов занятий, задания, контрольные вопросы.

Практические занятия – это активная форма учебного процесса. При подготовке к практическим занятиям студенту необходимо изучить основную литературу, ознакомиться 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 (License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок: бессрочно);

- офисный пакет приложений Microsoft Office (Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок: бессрочно);
- система видеоконференцсвязи Пруффми. Договор № 2576620 -1/ 0147 / 23-ЕП-223-03 от 15.03.2023. Срок: с 15.03.2023 по 15.03.2024;
- система управления обучением LMS Moodle – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU Public License (rus);
- браузер Yandex (<https://yandex.ru/promo/browser/>) – программное обеспечение распространяется по простой (неисключительной) лицензии;
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат. ВУЗ";
- Справочно-правовая система «Система ГАРАНТ»;
- Справочная Правовая Система КонсультантПлюс.

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	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных занятий	Демонстрационное мультимедийное оборудование: проектор, роутер, экран. Переносные: - ноутбук; - комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации.
Помещение для лабораторных занятий.	Доска поворотная –маркерная. Хим. посуда, лаб. посуда, хим. реактивы. Электронные весы CAS- 4шт.. Коллекция образцов горных пород и минералов. Табличные материалы. Комплект учебной мебели. Почвенные макромолиты и микромолиты. Почвенные образцы, коллекция почв. Дистиллятор рН-метр; Встряхиватель для колб

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещения для самостоятельной работы	Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи. Химические реактивы. Раздаточный материал. Рабочие коллекции