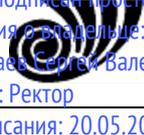


Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Гаскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 20.05.2025 12:51:35 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb9815bbcb74488b9a8788085225251	 <p>МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)</p>	Рабочая программа дисциплины "Почвоведение" по направлению подготовки (специальности) 35.03.10 "Ландшафтная архитектура" направленности (профилю) Ландшафтный дизайн ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
--	--	---	--------

## **Рабочая программа дисциплины (модуля)\***

**Почвоведение**

**Направление подготовки (специальность)**

**35.03.10 Ландшафтная архитектура**

**Направленность (профиль)**

**Ландшафтный дизайн**

**Присваиваемая квалификация (степень)**

**бакалавр**

**Форма обучения**

**очная**

**Год(ы) набора 2024**

**\*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

**Челябинск 2024 г.**





## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
  - 6.1. Перечень видов оценочных средств
  - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
  - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
  - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
  - 7.1. Рекомендуемая литература
  - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
  - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Овладение знаниями в области теоретического почвоведения, умениями работы в области изучения почв и сопредельных сред; овладение навыками планирования мероприятий по повышению эффективности использования, мониторингу и охране почв на основе экологических знаний.

Задачи дисциплины:

обеспечить усвоение основных понятий и законов почвоведения;

обеспечить понимание общих закономерностей действия почвообразующих факторов на различных уровнях интеграции;

показать закономерности генезиса, свойств и географии почв, разнообразие типов почв и особенности плодородия под воздействием основных факторов почвообразования;

обеспечить понимание принципов, проблем и перспектив рационального природопользования, мелиорации и охраны почв;

развить способности к творчеству, в том числе научно-исследовательской работе, и выработать потребность к самостоятельному приобретению знаний по почвоведению;

ознакомить с современными физико-механическими, химическими и физико-химическими методами анализа и возможностями их применения в экологии и природопользовании;

научить проводить анализ (качественный и количественный) природных веществ, устанавливать форму нахождения элементов в объектах окружающей среды и применять полученные знания, умения и навыки в практической деятельности.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикатора:

ОПК-1-1. Обладает знаниями, основных законов математических и естественных наук.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.11

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

В содержательном, методическом плане и в рамках формирования квалификационных компетенций дисциплина связана с дисциплинами

Биогеоценология

Геология

#### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Компетенции, приобретенные студентом в ходе освоения дисциплины, используются в дальнейшем при изучении курсов

Лесные культуры

Земельный и лесной кадастр

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Лесное ландшафтоведение

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

**Знать:**

Принципы классификации почв

Качественные и количественные характеристики лесных почв

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**3.1 Знать:**



3.1.1	основные типы почв, их состав,
3.1.2	свойства и особенности использования;
3.1.3	возможные экологические проблемы, связанные с антропогенным воздействием
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	диагностировать и классифицировать почву по ее морфологическим признакам, составу и строению;
3.2.2	применять методы химического и физико-химического анализа объектов окружающей среды в экологических исследованиях.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками работы с измерительными и аналитическим приборами и оборудованием

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>Общая трудоемкость</b>	<b>5 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану : 180	Виды контроля в семестрах: экзамены 3
в том числе :	
аудиторные занятия : 68	
самостоятельная работа : 74	
часов на контроль : 27	
контактная работа: 79	
ИКР: 11	

#### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
<b>Раздел 1. Почвоведение как наука о почве</b>				
1.1	Предмет и задачи почвоведения. История почвоведения. Вклад русских ученых в развитие науки. Значение почвы в биогеоценозе /Лек/	3	2	Л2.1 Э1 Э2 Э3
1.2	Предмет и задачи почвоведения. История почвоведения. Вклад русских ученых в развитие науки. Значение почвы в биогеоценозе /Ср/	3	4	Л2.1
<b>Раздел 2. Общие особенности почвы</b>				
2.1	Общие особенности почвы как природного образования. Стадии и общая схема почвообразования. Материнская порода. Типы материнских пород. Почвенный профиль, мощность и характеристика отдельных горизонтов. Обозначение и описание горизонтов. Факторы почвообразования. Элементарные почвообразовательные процессы. /Лек/	3	4	Л2.1
2.2	Общие особенности почвы как природного образования. Стадии и общая схема почвообразования. Материнская порода. Типы материнских пород. Почвенный профиль, мощность и характеристика отдельных горизонтов. Обозначение и описание горизонтов. Факторы почвообразования. Элементарные почвообразовательные процессы. /Лаб/	3	4	Л2.1
2.3	Общие особенности почвы как природного образования. Стадии и общая схема почвообразования. Материнская порода. Типы материнских пород. Почвенный профиль, мощность и характеристика отдельных горизонтов. Обозначение и описание горизонтов. Факторы почвообразования. Элементарные почвообразовательные процессы. /Ср/	3	6	Л2.1
<b>Раздел 3. Морфологические и физические свойства почв</b>				



3.1	Окраска. Гранулометрический состав почв. Методы его определения. Классификация почв по гранулометрическому составу. Значение гранулометрического состава почв. Структура почвы. Типы почвенной структуры. Водный режим и его регулирование. Воздушный режим почвы. Тепловой режим почв. Сложение почвы. Влияние механического воздействия на физические показатели почв. /Лек/	3	8	Л2.1
3.2	Окраска. Гранулометрический состав почв. Методы его определения. Классификация почв по гранулометрическому составу. Значение гранулометрического состава почв. Структура почвы. Типы почвенной структуры. Водный режим и его регулирование. Воздушный режим почвы. Тепловой режим почв. Сложение почвы. Влияние механического воздействия на физические показатели почв. /Лаб/	3	8	Л2.1
3.3	Окраска. Гранулометрический состав почв. Методы его определения. Классификация почв по гранулометрическому составу. Значение гранулометрического состава почв. Структура почвы. Типы почвенной структуры. Водный режим и его регулирование. Воздушный режим почвы. Тепловой режим почв. Сложение почвы. Влияние механического воздействия на физические показатели почв. /Ср/	3	12	Л2.1
<b>Раздел 4. Почвенный раствор</b>				
4.1	Почвенный поглощающий комплекс. Емкость поглощения. Реакция почвенного раствора. Классификация почв по показателю рН. Типы поглощения /Лек/	3	4	Л2.1
4.2	Почвенный поглощающий комплекс. Емкость поглощения. Реакция почвенного раствора. Классификация почв по показателю рН. Типы поглощения /Лаб/	3	4	Л2.1
4.3	Почвенный поглощающий комплекс. Емкость поглощения. Реакция почвенного раствора. Классификация почв по показателю рН. Типы поглощения /Ср/	3	6	Л2.1
<b>Раздел 5. Круговорот питательных веществ в земледелии</b>				
5.1	Понятие о плодородии почв. Виды почвенного плодородия. Оценка качества почв по их свойствам и плодородию. Источники органического вещества почвы, их фракционный состав. Особенности состава и строения гумусовых веществ. Органическое вещество в различных типах почв. Процессы превращения органических остатков в почве. Роль органических веществ в почвообразовании, плодородии и питании растений. /Лек/	3	6	Л2.1
5.2	Понятие о плодородии почв. Виды почвенного плодородия. Оценка качества почв по их свойствам и плодородию. Источники органического вещества почвы, их фракционный состав. Особенности состава и строения гумусовых веществ. Органическое вещество в различных типах почв. Процессы превращения органических остатков в почве. Роль органических веществ в почвообразовании, плодородии и питании растений. /Лаб/	3	6	Л2.1
5.3	Понятие о плодородии почв. Виды почвенного плодородия. Оценка качества почв по их свойствам и плодородию. Источники органического вещества почвы, их фракционный состав. Особенности состава и строения гумусовых веществ. Органическое вещество в различных типах почв. Процессы превращения органических остатков в почве. Роль органических веществ в почвообразовании, плодородии и питании растений. /Ср/	3	8	Л2.1
<b>Раздел 6. Формирование почв под разными типами растительности</b>				



6.1	История изучения лесного почвоведения. Вклад русских ученых в развитие лесного почвоведения. Лесные почвы. Почвы под культурными ландшафтами. Влияние древесных пород на формирование почв. Формирование почв под разными типами лесов. Общие условия почвообразования. Зависимость плодородия почв от механического состава и меры по его улучшению. Пятнистость почвенного покрова. Влияние деревьев на накопление гумуса, выщелачивание, оподзоливание, подкисление. Изменение физических свойств почвы под влиянием корневой системы разных пород. Лесная постилка. Ее классификация. Значение. Ветровально-почвенный комплекс, его значение в поддержании плодородия почв. Естественное плодородие почв. Образование и накопление гумуса. Влияние травянистых растений на накопление гумуса и физикохимические показатели почв. /Лек/	3	4	Л2.1
6.2	История изучения лесного почвоведения. Вклад русских ученых в развитие лесного почвоведения. Лесные почвы. Почвы под культурными ландшафтами. Влияние древесных пород на формирование почв. Формирование почв под разными типами лесов. Общие условия почвообразования. Зависимость плодородия почв от механического состава и меры по его улучшению. Пятнистость почвенного покрова. Влияние деревьев на накопление гумуса, выщелачивание, оподзоливание, подкисление. Изменение физических свойств почвы под влиянием корневой системы разных пород. Лесная постилка. Ее классификация. Значение. Ветровально-почвенный комплекс, его значение в поддержании плодородия почв. Естественное плодородие почв. Образование и накопление гумуса. Влияние травянистых растений на накопление гумуса и физикохимические показатели почв. /Лаб/	3	6	Л2.1
6.3	История изучения лесного почвоведения. Вклад русских ученых в развитие лесного почвоведения. Лесные почвы. Почвы под культурными ландшафтами. Влияние древесных пород на формирование почв. Формирование почв под разными типами лесов. Общие условия почвообразования. Зависимость плодородия почв от механического состава и меры по его улучшению. Пятнистость почвенного покрова. Влияние деревьев на накопление гумуса, выщелачивание, оподзоливание, подкисление. Изменение физических свойств почвы под влиянием корневой системы разных пород. Лесная постилка. Ее классификация. Значение. Ветровально-почвенный комплекс, его значение в поддержании плодородия почв. Естественное плодородие почв. Образование и накопление гумуса. Влияние травянистых растений на накопление гумуса и физикохимические показатели почв. /Ср/	3	30	Л2.1
	<b>Раздел 7. Роль лесных пожаров в почвообразовательных процессах</b>			
7.1	Роль лесных пожаров в генезисе лесных почв. /Лек/	3	2	Л2.1
7.2	Роль лесных пожаров в генезисе лесных почв. /Лаб/	3	2	Л2.1
7.3	Роль лесных пожаров в генезисе лесных почв. /Ср/	3	2	Л2.1
	<b>Раздел 8. Влияние рубок на почвообразовательные процессы</b>			



8.1	Влияние рубок и порубочных остатков на плодородие лесных почв. /Лек/	3	2	Л2.1
8.2	Влияние рубок и порубочных остатков на плодородие лесных почв. /Лаб/	3	2	Л2.1
8.3	Влияние рубок и порубочных остатков на плодородие лесных почв. /Ср/	3	2	Л2.1
	<b>Раздел 9. Влияние живых организмов на почвообразовательные процессы</b>			
9.1	Влияние водорослей, грибов и бактерий на почвообразовательные процессы. Почвенная фауна. Роль микро- и макрофауны в почвообразовательных процессах. Обитатели почв – вредители древесных и кустарниковых пород. /Лек/	3	2	Л2.1
9.2	Влияние водорослей, грибов и бактерий на почвообразовательные процессы. Почвенная фауна. Роль микро- и макрофауны в почвообразовательных процессах. Обитатели почв – вредители древесных и кустарниковых пород. /Лаб/	3	2	Л2.1
9.3	Влияние водорослей, грибов и бактерий на почвообразовательные процессы. Почвенная фауна. Роль микро- и макрофауны в почвообразовательных процессах. Обитатели почв – вредители древесных и кустарниковых пород. /Ср/	3	4	Л2.1
	<b>Раздел 10. Иная контактная работа</b>			
10.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	3	11	

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

тесты

### 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Примеры тестовых заданий

1. Диагностика почвы по гранулометрическому составу производится исходя из массы частиц, относящихся к следующей фракции:

- 1,0-3,0 мм.
- Менее 0,001 мм
- 1,0-0,25 мм
- Менее 0,01 мм.

2. Укажите основные катионы, входящие в состав почвенного поглощающего комплекса \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_ - это совокупность явлений, в результате которых горная порода утрачивает присущую ей массивность и дробится на обломки разной величины.

4. К вторичным минералам, образующимся в результате процесса химического выветривания, можно отнести (выделите правильные ответы):

- микроклин
- каолинит
- мусковит
- монтмориллонит
- кварц
- лимонит

5. Ферраллитное выветривание характеризуется:

- Выносом из почвы оснований и полуторных окислов и аккумуляцией аморфного кремнезема
- Выносом из почвы оснований и кремнекислоты и аккумуляцией соединений железа и алюминия.
- Аккумуляцией легкорастворимых солей и засолением вышележащих горизонтов
- Пронумеруйте в правильном порядке стадии развития процесса почвообразования



- a. отложение на поверхности породы и в верхних слоях органических остатков.
- b. охват значительной толщи поверхности корневой системой и преобразование породы, обогащение ее биогенными элементами: N, P, S, K, Ca.
- c. Заселение рыхлых наносов низшими растениями, которые переводят питательные вещества в доступную форму и обогащают почву азотом.

### 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Тесты для экзамена

Вопрос 1 - Определение почвы

1. Самостоятельное природное тело и ее формирование есть сложный процесс взаимодействия пяти факторов природо-образования: климата, рельефа, растительного и животного мира, почвообразующих пород, возраст страны.

2. Рыхлая материнская порода обладающая плодородием.

3. Вертикальная толща почвы с поверхности до материнской породы, разделенная на генетические горизонты.

Вопрос 2 – Определение плодородия почвы

2. Способность почвы поглощать газы, солевые растворы, элементы питания и удерживать твердые частицы и пленки воды.

1. Способность почвы удовлетворять потребности растений в элементах питания, воде, обеспечивать их корневые системы теплом, воздухом, и создавать определенные условия для формирования урожая.

3. Совокупность всех явлений поступления, передвижения и расхода тепла, а также элементов питания по профилю почвы.

Вопрос 3 – Из чего образуется минеральная часть почвы

2. Поверхностных горизонтов горных пород, обогащенных органической частью почвы.

3. Органо-минеральных соединений верхних горизонтов горных пород.

1. Первичных и вторичных минералов материнских пород.

Вопрос 4 – Морфологические признаки почв

2. Мощность горизонтов, механический состав, содержание гумуса, состав обменных катионов, структурное состояние, влажность.

1. Строение профиля, мощность горизонтов, цвет, гранулометрический состав, структура, сложение, новообразования, включения.

3. Климат, гранулометрический состав, минералогический состав, элементы питания, количество гумуса, геохимические и геологические процессы.

Вопрос 5 - Состав органической части почвы.

2. Органические гумусовые кислоты, минеральные сильно измельченные первичные минералы, органо-минеральные соединения.

3. Механические элементы почвы, искусственные структурообразователи почв, гумус, минералогические элементы состава почв.

1. Органические остатки (корешки, осенний опад), полуразложившиеся части растений, гумус.

Вопрос 6 - Общие физические свойства почв

1. Плотность твердой фазы (удельный вес), плотность сложения (объемная масса), общая пористость

2. Пластичность, общая пористость, набухание.

3. Плотность сложения (объемная масса), твердость, усадка.

Вопрос 7 – Физико-механические свойства почв.

1. Пластичность, липкость, твердость, набухание, усадка, связность.

2. Липкость, усадка, пористость аэрации, влагоемкость, удельный вес.

3. Твердость, объемная масса, набухание, водопроницаемость, связность.

Вопрос 8 - Что такое коллоиды и для чего они необходимы?

2. Частицы размером менее 0.001мм, служит для цементирования механических агрегатов почвы.

1. Частицы размером менее 0.0001мм, служит для склеивания механических агрегатов почвы.

3. Частицы размером 0.005 – 0.001мм, служат для раздробления крупных частиц почвы.

Вопрос 9 – Что такое реакция почв и каково ее значение для нейтральных почв?

2.  $V; V \geq 70\%$

3. Нг

;  $Hr \geq 4.5$  мг-экв/ 100 г

1. pH; pH=7

Вопрос 10 – Какой вид химической мелиорации применяют для щелочных почв?

2. Известкование

1. Гипсование



### 3. Гумусирование

Вопрос -11 Водные свойства почв

2. Влагоемкость, сорбционность, гигроскопичность, гравитационность, водопрочность.

3. Водоподемность, влагоёмкость, водопроницаемость, капиллярность.

1. Водоудерживающая способность, влагоемкость, водопроницаемость, водоподемность

Вопрос 12- Какая влага является доступной для растений?

1. Гравитационная, капиллярная, менисковая, свободная.

2. Свободная, гигроскопическая, сорбционная, осмотическая.

3. Менисковая, рыхлосвязанная, прочносвязанная, гравитационная.

Вопрос -13 Что характеризует величина Альбедо?

2. Тепловой режим почв.

1. Теплопогложительную способность почвы.

3. Теплоемкость почв.

Вопрос – 14 Виды плодородия

2. Эффективное, потенциальное, органо-минеральное.

3. Азотосодержащие, экономическое, биологически активное

1. Естественное, искусственное, экономическое

Вопрос -15 Что такое бонитировка почв?

1. Сравнительная оценка почв по их плодородию.

2. Наука о почвах, их образовании и географическому распределению.

3. Способность почв удовлетворять потребности растений в элементах питания, воде, обеспечивать их корневые системы теплом и воздухом.

Вопрос- 16 Воздушные свойства почв

1. Аэрация, адсорбированность, воздухоёмкость

2. Воздухоёмкость, воздухопроницаемость.

3. Воздухопроницаемость, гигроскопичность, сорбированность, зещемленность.

Вопрос – 17 Какое содержание O<sub>2</sub> и CO<sub>2</sub> для аэробных свойств почв?

2. O<sub>2</sub> > 1.0-3.0%, CO<sub>2</sub> > 2 – 5 %

3. O<sub>2</sub> >10 %, CO<sub>2</sub> > 10%

1. O<sub>2</sub> > 2.5 – 5 %, CO<sub>2</sub> < 2 – 3 %

Вопрос – 18 Тепловые свойства почв

1. Теплоёмкость, теплопроводность, теплопоглощение, теплоизлучение.

2. Гумусированность, теплоизлучение, влагоемкость, воздухопроницаемость.

3. Теплопоглощение, насыщенность почв основаниями, наличие тонкодисперсных частиц.

Вопрос – 19 В чем заключается сущность почвообразовательного процесса?

2. Формирование почвенного профиля

1. Накопление элементов питания в почвенном слое и формировании плодородия.

3. Выветривание горных пород.

Вопрос – 20 Чем определить наличие карбонатов в почве?

2. CaSO<sub>4</sub>

3. NaCl

1. HCl

Вопрос – 21 Элементный состав гуминовых кислот и фульвокислот.

1. C, H, O, N

2. Al, h, Ca, Fe

3. C, O, Mg, K

Вопрос – 22 При каких параметрах степени насыщенности почв основаниями (V) необходимо решать вопрос об известковании?

2. V ≥ 70%

1. V < 50%

3. V = 50-70%

Вопрос – 23 При каких параметрах Na необходимо решать вопрос о гипсовании почв?

2. Na < 15 %

3. Na = 15 %

1. Na > 15 %

Вопрос – 24 Что такое гранулометрический состав почв?

1. Относительное содержание в почве механических элементов (фракций).

2. Классификация механических элементов по размерам во фракции.

3. Количественное определение механических элементов по размером во фракции.

### 6.4. Критерии оценивания



Описание показателей и критериев оценивания компетенций теста	отлично	хорошо	удовлетворительно
Оценка			
неудовлетворительно			
Баллы	100-86 баллов	85-70 баллов	69-51 балл
50-0 баллов			
Уровень освоения			
проверяемых компетенций	высокий	средний	базовый
недостаточный			

При подведении итогов учитываются результаты текущей аттестации. Полученные за текущую аттестацию баллы суммируются с баллами, полученными за каждый этап при прохождении промежуточной аттестации.

Критерии оценивания экзамена:

(0-50) баллов – «не удовлетворительно»;

(51-69) баллов – «удовлетворительно»;

(70-90) баллов – «хорошо»;

(91-100)баллов – «отлично».

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Панасюк О. Ю., Таранчук А. В., Сологуб Н. С.	Почвоведение в лесном хозяйстве: учебное пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=463657">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=463657</a> )	Минск : РИПО, 2016	ЭБС

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека. Монографии, изданные в издательстве Российской Академии Естествознания полнотекстовый ресурс научных и учебных изданий РАЕ <a href="https://www.monographies.ru/">https://www.monographies.ru/</a>
Э2	Лекториум - просветительский проект: массовые открытые онлайн-курсы, открытый видеоархив лекций вузов России <a href="https://www.lektorium.tv">https://www.lektorium.tv</a>
Э3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» - раздел "Журналы открытого доступа" ( <a href="https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp">https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp</a> ) на 01.10.2018 г. содержит более 6000 научных журналов <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>

### 7.3 Перечень информационных технологий

#### 7.3.1 Программное обеспечение

MS Office365

Adobe Reader

LMS Moodle

#### 7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<https://elibrary.ru/defaultx.asp?>) eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

2. Национальная электронная библиотека (НЭБ) (<https://rusneb.ru/>) Национальная электронная библиотека (НЭБ) : объединенный электронный каталог фондов российских библиотек : сайт. – URL: <http://нэб.рф>. – Режим доступа: из читальных залов библиотеки ЧелГУ. – Текст : электронный.

3. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>) КонсультантПлюс : справочно-правовая система : база данных / Региональный центр правовой информации Информправо. – Москва, 1992 – . – Режим доступа: из читальных залов библиотеки. – Текст : электронный.



## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского

типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для

самостоятельной работы.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (перечислить).

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий

– почвенные карты, почвенные монолиты.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и

обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: ауд. №103.

Основное оборудование: учебные столы со скамейками на 48 посадочных мест, стол преподавателя, стул преподавателя, доска 3 створчатая ученическая обычная настенная, стационарное мультимедийное интерактивное оборудование.

Проектор Epson EB-965H (1), экран Lumien LMC-100103 (1), акустическая система Microlab Solo-2 mk3 (1), мультимедийная трибуна с ПК (1).

Программное обеспечение:

Windows 7 Corp, лицензии бессрочные, договор АЭ/52/15 от 23.11.2015г.

Office 2007 pro, лицензии бессрочные, договор АЭ/52/15 от 23.11.2015г.

Антивирусное программное обеспечение «Антивирус Касперского», лицензионный, договор № 1013/К-2773 от 11.12.2017г.

2. Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. № 109.

Основное оборудование: учебные столы со стульями на 18 посадочных мест, стол преподавателя, стул преподавателя, доска 3 створчатая ученическая обычная настенная, микроскопы Levenguk (7), анатомические наборы, термостат (2), рН-метр 150 М (1), иономер И135 М1 (1), комплект электродов ЭЛИС, колориметр КФК-2 (2), стерилизатор ГП-20-ММ-4 воздушный (2), весы EW 4200-2NM КЕРН (1), весы ВЛКТ-500 (1), аквадистилляторы (2), плитки электрические лабораторные (3), водяные бани (3), штативы лабораторные, бюретки, химическая посуда, химреактивы, термометры и ареометры.

Учебно-наглядные пособия: почвенные монолиты (9), коллекция почвенных образцов, карты почв России, Челябинской области, шкала Алямовского. 454139, Челябинская обл., г. Челябинск, Ленинский район, ул. Василевского, д. 75

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В дисциплине «Почвоведение» заложено большое количество лабораторных работ, в ходе которых предполагается самостоятельное освоение студентами основных физических, химических и физико-химических методов анализа почв. Окончательное закрепление полученных умений и навыков предполагается в процессе самостоятельной работы. Проверка полученных знаний производится в рамках контрольных мероприятий, которые составлены на основе лекционного теоретического материала и практических работ.

К лекции необходимо готовиться заранее, просматривая материал, предоставленный преподавателем.

Подготовка к лекционному занятию заключается в следующем:

- внимательно прочитайте материал предыдущего занятия и выполните домашнее задание;
- узнайте тему предстоящего занятия (по тематическому плану, по информации лектора);
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- выпишите основные термины;
- готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите на лекции.



**Подготовка к лабораторным занятиям:**

Предполагается предварительное ознакомление студентов с лабораторными заданиями и с материалами занятия в виде презентаций.

Оформление отчетов по лабораторным занятиям предполагается в рамках самостоятельной работы в домашних условиях. Здесь студентам необходимо произвести анализ результатов, полученных в лаборатории, сравнить их с опубликованными данными и сделать вывод. Для подготовки заключения и выводов необходимо использовать доступную литературу или Интернет-источники с обязательным оформлением ссылок. Отчет может быть сдан преподавателю в рукописном или электронном виде.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

## **10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и голо информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося.

1. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения: портативный компьютер с вводом/выводом шрифтом Брайля с синтезатором речи «E1Braile-W14J G2»; ноутбуки с программной экранного доступа NVDA; электронные увеличители для удаленного просмотра; видеоувеличители портативные; тифлоплеер; цифровые диктофоны.

2. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями слуха: система свободного звукового поля со встроенной совместимостью с FM-устройствами; радиоклассы «Сонет-PCM» с передатчиком, заушным индуктором и индукционной петлей; система информационная для слабослышащих переносная «Исток» А2 со встроенным плеером – звуковым информатором; документ-камера; программируемые слуховые аппараты индивидуального пользования.

3. Ассистивные информационные технологии: программное обеспечение экранного доступа с синтезом речи NVDA; программы экранного увеличения; программы речевого синтеза для компьютеров и ноутбуков; программы речевого синтеза для мобильных устройств; экранная клавиатура; экранная лупа.

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации NVDA, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах, с помощью специальных технических и программных средств (рабочее место для незрячего пользователя с программным обеспечением экранного доступа с синтезом речи NVDA, рабочее место с компьютерным роллером и клавиатурой Clevy с большими кнопками и с разделяющей клавиши накладкой).

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:



- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме шрифтом Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий (Moodle, Adobe Connect Pro и пр.).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья используется индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации направлены на индивидуализацию обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

- а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме шрифтом Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);
- б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);
- в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ЧелГУ или могут использоваться собственные технические средства. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.