

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 31.08.2026 16:34:33 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323	МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	стр. 1
--	--	--------

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Почвоведение с основами экологии почв

Направление подготовки (специальность)

05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль)

Экология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

заочная

Год(ы) набора 2026

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

Челябинск 2026 г.

(здесь НЕОБХОДИМО указать шифр, профиль, направление подготовки/специальность, полное название РПД или РПП по учебному плану, год набора, форма обучения)
2026-2027_05_03_06_ЭиП_з_2026_plx_Почвоведение с основами экологии почв

Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена и рекомендована:

Проректор по учебной работе

утверждено 27.02.26

А.А. Саламатов

Ученым советом факультета экологии

Протокол заседания № от

Председатель Ученого совета
факультета экологии

согласовано

Е.Ф. Павленко

Заседанием кафедры геоэкологии и природопользования

Протокол заседания № от

Заведующий кафедрой

согласовано

Л. В. Камдина

Автор (составитель)

Л. М. Маркова

Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 274-1



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

- Сформировать представление о почвах, их составе, генезисе, морфологии и роли почв как компонента биогеоценоза.

- Сформировать навык полевого описания почвы, лабораторных исследований почвенных составляющих, отнесения почвы к той или иной классификационной единице.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач

ОПК-1.2. Демонстрирует умения использовать знания математических и естественных наук в профессиональной деятельности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.10

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Изучение дисциплины базируется на компетенциях, освоенных в ходе изучения курсов

Химия

Физико-химический практикум в экологии и природопользовании

Геология

Картография

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

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

Геоэкология

Методы комплексных физико-географических исследований

Природопользование с основами ресурсоведения

Землеустройство и использование земельных ресурсов

Экологический мониторинг и охрана природной среды

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

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

алгоритмы анализа проблемной ситуации и выработки стратегии действий по ее разрешению

Уметь:

проводить критический анализ проблемной ситуации, вырабатывать стратегию ее разрешения и оценивать последствия реализации действий по ее разрешению

Владеть:

навыками анализа проблемной ситуации с участием объектов органической природы с целью выработки стратегии действий и оценивания практических последствий по ее разрешению

ОПК-1: Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования

Знать:

биологические экологические методы при проведении научных исследований, современными методами количественной обработки информации

Уметь:

пользоваться биологическими и экологическими методами при проведении научных исследований, современными методами количественной обработки информации



Владеть:

биологическими и экологическими методами при проведении научных исследований, современными методами количественной обработки информации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	-принципы и основы современной классификации почв России
3.1.2	-основные физические, физико-химические и химические признаки почв
3.2	Уметь:
3.2.1	-проводить морфологическое исследование почвы
3.2.2	-по физико-химическим и химическим признакам проводить диагностику почвы
3.3	Владеть:
3.3.1	-в области почвенного профилирования и картографирования
3.3.2	-навыками планирования мероприятий по улучшению продуктивности почв

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		6 ЗЕТ
Часов по учебному плану	216	Виды контроля на курсах: экзамены 2
в том числе		
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	190,6	
часов на контроль	9	
контактная работа: 16,4		
ИКР: 4,4		

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Введение. Факторы и процессы почвообразования. Состав и свойства почв, морфология почв. Общее строение почвенного профиля.			
1.1	Почвоведение как наука: субъект, объект исследования, цели и задачи. Общее представление о процессе выветривания, физическое и химическое выветривание и их сущность. Климатические факторы процесса выветривания. Первичные продукты выветривания. Вторичное минералообразование. Строение основных алюмосиликатов. Преобразование породы процессом почвообразования. Общее понятие о морфологии почв. Морфологические признаки: цвет, структура, гранулометрический состав сложение, новообразования и включения. Почвенные горизонты и их особенности. /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
1.2	Лабораторное описание почвы. Подготовка почвенных образцов к анализу.Определение морфологических признаков почвы: цвета, структуры, наличия новообразований и включений. Подготовка образца к анализу: растирание почвы и просеивание через набор сит диаметром 3 и 1 мм. Определение каменистости почвы. /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
1.3	Строение основных алюмосиликатов. Преобразование породы процессом почвообразования. /Ср/	2	24	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
	Раздел 2. Физические свойства почвы: гранулометрический и скелетный состав, химический состав минеральной фракции.			



2.1	Понятие гранулометрического состава почвы. Классификации почв по механическому составу. Минералогический состав различных фракций почвы. Химический состав почв и пород. /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
2.2	Определение гранулометрического состава почвенного образца. Закон Стокса о скорости осаждения частиц в столбе жидкости как основа метода пипетки. Определение гранулометрического состава методом пипетки с подготовкой пробы пирофосфатным методом. /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
2.3	Физические свойства почв: плотность и плотность твердой фазы, пористость, водопроницаемость, капиллярность. /Ср/	2	26	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
2.4	Тепловые свойства почв: теплоемкость и теплопроводность. Водные свойства почв. /Ср/	2	26	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1
	Раздел 3. Органическое вещество почвы. Химический состав гумуса.			
3.1	Биомасса основных типов растительности, величина ежегодного опада, состав органических остатков, процессы превращения органических остатков. Химический состав гуминовых кислот и фульвокислот. Превращение в почве азотистых соединений. Роль и значение органического вещества почвы. /Ср/	2	4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
3.2	Определение содержания гумуса в почвах. Метод мокрого озоления и его сущность, достоинства и недостатки. Определение содержания гумуса по Тюрину. /Ср/	2	4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
3.3	Органическое вещество почв подзолистого и черноземного типа почвообразования. Органо-минеральные почвенные соединения. /Ср/	2	10	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
	Раздел 4. Почвенные коллоиды. Поглощительная способность почв. Кислотно-щелочная характеристика почв. Коллоидные свойства почв			
4.1	Почвенный коллоидный комплекс и виды поглощительной способности. Природа коллоидных частиц. Строение частиц почвенных коллоидов. Емкость катионного обмена. Влияние состава обменных катионов на свойства почвы. Коагуляция почвенных коллоидов. /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
4.2	Кислотность почв и различные экстрагенты для определения кислотности. Степень насыщенности почвы основаниями и методы ее определения. /Ср/	2	5,8	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
4.3	Почвенный воздух и его состав. Общие физические свойства почвы: удельный вес, объемный вес, пористость, удельная поверхность. Физико-механические и тепловые свойства почвы. Водные свойства почвы. Влагоемкость и водопроницаемость почвы. Доступность почвенной влаги для растений. /Ср/	2	5	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
4.4	Определение плотности твердой фазы и гигроскопической влажности. Плотность твердой фазы различных типов почв. Определение плотности твердой фазы пикнометрическим методом. Гигроскопическая влажность и ее значение. Определение гигроскопической влажности образца. /Ср/	2	4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
4.5	Почвенный раствор и его состав: водорастворимые соли и методы их определения. Классификация засоленных почв. /Ср/	2	4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
	Раздел 5. Классификация почв СССР и России			



5.1	Традиционный и современный подход к классификации почв России. Генетические горизонты почв в «Классификации почв России» 2004 г. Номенклатура почв. Новые принципы диагностики почв. /Ср/	2	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
5.2	Номенклатура почв из Отчетов по почвенному обследованию совхозов Челябинской области в соответствии с новой классификацией. /Ср/	2	10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
Раздел 6. Основные типы почв природных зон				
6.1	Почвы тундро-арктической зоны, факторы почвообразования, процесс оглеения и степень его выраженности. Условия почвообразования лесной зоны. Подзолистые почвы и их распространение. Зависимость степени выраженности подзолистого процесса от типа растительного сообщества. Процесс образования подзолистых почв. Особенности произрастания растений на подзолистых почвах и улучшение их свойств. Почвы лесостепной зоны: условия почвообразования, гранулометрический состав и физические свойства типичных черноземов, серые лесные почвы и их особенности. Происхождение почв лесостепной зоны. Почвы степной зоны: условия почвообразования и водный режим. Черноземы: особенности распределения гумуса, карбонатов и сульфатов по профилю. Каштановые почвы: морфологические признаки и распределение водорастворимых солей. /Ср/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
6.2	Семинар по географии почв. Доклады по темам географии почв. Факторы образования зональных почв. Морфологические черты и химические свойства почв. Хозяйственное использование. /Ср/	2	4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
6.3	Подготовка к семинару по географии почв /Ср/	2	10	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
Раздел 7. Экология почв				
7.1	Негативные почвенные процессы: дефляция, денудация, эрозия. Географическое распространение территорий проявления негативных почвенных процессов. Меры борьбы с негативными процессами. /Ср/	2	12	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
7.2	Картографирование территории по эрозионной опасности /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
7.3	Устойчивость почв к химическому загрязнению и показатели, ее определяющие. Решение задач по физике почв. /Ср/	2	10	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
7.4	Элементы питания почв. Решение задач на обеспеченность элементами питания. /Ср/	2	8	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
7.5	Загрязнение почв радионуклидами. Потенциал самоочищения почв. Решение задач. /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
7.6	Загрязнение почв пестицидами и органическими загрязнителями. /Ср/	2	4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
7.7	Решение задач по рекультивации почв. /Ср/	2	7,8	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
Раздел 8. Иная контактная работа				
8.1	Основные типы почв природных зон /ИКР/	2	4,4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3



6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

1. Проверка теоретического материала курса «Почвоведение» производится в тестовой форме. Ниже представлен пример тестового задания. В нем присутствуют три типа вопросов: собственно тестовые с вариантами ответов, вопросы, на которые необходимо дать развернутые ответы и терминологические вопросы. Всего в ходе курса проводится 3 контрольные работы, максимальная оценка за каждую составляет 15 баллов.
2. Проверка лабораторных занятий. Включает проверку допуска к лабораторной работе в начале занятия и результатов ее выполнения, оформленных в виде отчета. Максимальная оценка за допуск к работе – 2 балла, за отчет – 3 балла; одна выполненная в полной мере лабораторная работа оценивается в 5 баллов.
3. Устный опрос на семинарских занятиях. Ответы оцениваются в баллах, выставляемых индивидуально.

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Примеры вопросов к семинарскому занятию

1. Морфология почв. Морфологические признаки (перечислить). Зависимость химического и минералогического состава почвы от ее окраски: темный, красный и оранжевый, белый, зеленоватый оттенок. Структурность почвы, основные типы структуры по С.А.Захарову. Гранулометрический состав почвы. Степени влажности почвы. Сложение почвы и пористость. Тяжелые, средние и легкие почвы. Новообразования легкорастворимых солей и карбонатов в почве. Железистые образования. Образования биологического происхождения. Включения.
2. Строение почвенного профиля. Основные почвенные горизонты. Характер перехода между горизонтами почвы.
3. Гранулометрический состав почв и пород. Классификация гранулометрических элементов по Вильямсу-Качинскому. Метод отмучивания для анализа гранулометрического состава почвы. Закон Стокса (формула). Классификация почв по гранулометрическому составу. Понятие об агрегатном составе почв.
4. Минералогический состав почв и пород. Встречаемость различных минералов по фракциям. Скорость выветривания различных минералов (кварца, полевых шпатов, роговой обманки и биотита). Минералогический состав илистой фракции.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Пример тестовых вопросов

1. Диагностика почвы по гранулометрическому составу производится исходя из массы частиц, относящихся к следующей фракции:
 - a. 1,0-3,0 мм.
 - b. Менее 0,001 мм
 - c. 1,0-0,25 мм
 - d. 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):
 - a. микроклин
 - b. каолинит
 - c. мусковит
 - d. монтмориллонит
 - e. кварц



f. лимонит

5. Ферраллитное выветривание характеризуется:

- a. Выносом из почвы оснований и полугорных окислов и аккумуляцией аморфного кремнезема
- b. Выносом из почвы оснований и кремнекислоты и аккумуляцией соединений железа и алюминия.
- c. Аккумуляцией легкорастворимых солей и засолением вышележащих горизонтов

6. 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.

6.4. Критерии оценивания

Основные критерии оценивания лабораторных работ

Студент обязан подготовиться к лабораторной работе, изучив теоретический материал, предложенный преподавателем, а также ход эксперимента. К выполнению лабораторной работы допускаются только те студенты, которые:

- 1. Правильно оформили данную работу, знают название и цель работы,
 - 2. Понимают сущность метода, имеют четкое представление о ходе работы, о способе расчета погрешностей.
- Студенты, не допущенные к выполнению работы, должны ликвидировать на месте замечания и недостатки в подготовке к работе, указанные преподавателем, и повторно получить допуск к выполнению работы. В ходе работы студент обязан самостоятельно проводить исследования, записывать результаты в таблицы без исправлений. Если эксперимент не получился, необходимо выполнить его повторно.

К защите лабораторной работы студент обязан предоставить полностью оформленную работу с таблицами, графиками, расчетами и заключением. Студент должен знать теоретический материал, уметь кратко рассказать о содержании проведенного эксперимента, обосновать сделанные выводы, знать типы и виды погрешностей, уметь строить графики градуировочных зависимостей. Полученные результаты необходимо сравнить с имеющимися грациями почв по содержанию гумуса, обеспеченности почв элементами питания, а также кислотности почв и пр. Оценивание результатов освоения дисциплины проводится на основе текущего контроля при выполнении следующих требований:

- 1) выполнение всех лабораторных работ, сдача лабораторного журнала;
- 2) выполнение тестовых заданий по разделам изучаемого курса;
- 3) написание контрольных работ и конспектов.

«Зачтено» получает студент, если все вышеперечисленные требования выполнены в объеме 50% и более.

«Незачтено» получает студент, если имеются неотработанные пропущенные практические и лабораторные занятия, невыполненные задания по внеаудиторной работе, а также контрольные работы (тесты) написаны на неудовлетворительную оценку.

Студентам предлагаются тестовые задания открытого и закрытого типов. Тестовые задания закрытого типа предполагают один вариант ответа или несколько вариантов ответов.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Ганжара Н. Ф., Борисов Б. А.	Почвоведение с основами геологии: учебник (https://znanium.ru/catalog/document?id=467296)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2026	ЭБС



	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.2	Казеев К. Ш., Колесников С. И., Горбов С. Н., Денисова Т. В., Тищенко С. А.	Почвоведение: учебник для вузов (https://urait.ru/bcode/582725)	Москва : Юрайт, 2026	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Безуглова О. С.	Классификация почв: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241013)	Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2009	ЭБС
Л2.2	Синявский В. А.	Экологическое почвоведение и экология почв: учебное пособие	Челябинск : Издательство Челябинского государственного университета, 2008	
Л2.3	Белобров В. П., Замотаев И. В., Овечкин С. В.	География почв с основами почвоведения: учебное пособие для студентов педагогических вузов	Москва : Академия, 2004	
Л2.4	Иванова Т. Г., Синицын И. С.	География почв с основами почвоведения: учебник для спо (https://urait.ru/bcode/585226)	Москва : Юрайт, 2026	ЭБС
Л2.5	Наумов В.Д.	География почв. Почвы тропиков и субтропиков: учебник (https://znanium.ru/catalog/document?id=476490)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2026	ЭБС

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л3.1	Болысов С. И., Кружалин В. И.	Геоморфология с основами геологии. Практикум: учебник для вузов (https://urait.ru/bcode/585543)	Москва : Юрайт, 2026	ЭБС
Л3.2	Ермолович Е. А., Овчинников А. В., Лычагин Е. В.	Механика грунтов и горных пород: физико-механические свойства. Практикум: учебник для вузов (https://urait.ru/bcode/587712)	Москва : Юрайт, 2026	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронная библиотека факультета почвоведения МГУ/ http://www.pochva.com/?content=1
Э2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» - раздел "Журналы открытого доступа" (https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp) http://e.lanbook.com/
Э3	Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) - официальный сайт http://www.rfbr.ru/rffi/ru http://biblioclub.ru/

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

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 зарегистрированных пользователей. – Текст : электронный.

2. Web of Science (<https://apps.webofknowledge.com>) Web of Science : мультидисциплинарная реферативная база данных / компания Thomson Reuters. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.



3.Scopus (<https://www.scopus.com>) Scopus : реферативная база данных / Elsevier BV. – URL: <http://www.scopus.com/>. – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

4.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)

Освоение дисциплины осуществляется в учебном корпусе № 5 (ул. Василевского, 75) учебной аудитории, рассчитанной на 30-35 студентов (практические занятия), лабораторные занятия проводятся по подгруппам в учебной лаборатории 109, рассчитанной на 12-15 студентов.

Для успешного освоения дисциплины аудитория для практических занятий и для самостоятельной работы оборудована мультимедийным комплексом и экраном для демонстрации слайдовых презентаций и видеофрагментов.

Учебная лаборатория оснащена всем необходимым для проведения занятий: комплектом лабораторной посуды и необходимыми реактивами, вытяжным шкафом, аналитическими весами и оборудованием.

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. Все методические рекомендации к лабораторным исследованиям почв находятся в библиотеке факультета экологии ЧелГУ.

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.

В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, электронная почта и в чате социальной сети ВКонтакте (<https://vk.com/>)).

Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателями по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством электронной почты, социальных сетей и т.д.

Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

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 информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

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

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и 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 с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

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

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и возможности 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 предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. 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.