

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И. Луковникова Е.И. Луковникова

21 апреля 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.08.02 Почвоведение

Закреплена за кафедрой **Экологии, безопасности жизнедеятельности и физической культуры**

Учебный план b050306_22_Эко.plx
05.03.06 Экология и природопользование

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)				Итого
Неделя	17				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	
Лекции	17	17	17	17	
Практические	17	17	17	17	
В том числе инт.	20	20	20	20	
Итого ауд.	34	34	34	34	
Контактная работа	34	34	34	34	
Сам. работа	38	38	38	38	
Итого	72	72	72	72	

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Варданян М.А.

Алекс

Рабочая программа дисциплины

Почвоведение

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена на основании учебного плана:

05.03.06 Экология и природопользование

утвержденного приказом ректора от 08.02.2022 протокол № 45.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Экологии, безопасности жизнедеятельности и физической культуры

Протокол от 14.04. 2022 г. № 9

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Никифорова В.А.

[Подпись]

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А.

Алекс от 19.04. 2022 г.

Ответственный за реализацию ОПОП

[Подпись]
(подпись)

Никифорова В.А.
(ФИО)

Директор библиотеки

Сосина
(подпись)

Сосина И.В.
(ФИО)

№ регистрации

77

(методический отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданын М.А. _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Экологии, безопасности жизнедеятельности и физической культуры

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Никифорова В.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданын М.А. _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Экологии, безопасности жизнедеятельности и физической культуры

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Никифорова В.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданын М.А. _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Экологии, безопасности жизнедеятельности и физической культуры

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Никифорова В.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданын М.А. _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Экологии, безопасности жизнедеятельности и физической культуры

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Никифорова В.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование знаний о почве, её происхождении, строении, составе, свойствах, географическом распространении и функционировании, путях и методах охраны и рационального использования
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.08.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	География
2.1.2	Геохимия окружающей среды
2.1.3	Ландшафтоведение
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Геоэкология
2.2.2	Учение об атмосфере
2.2.3	Учение о гидросфере
2.2.4	Обращение с отходами производства и потребления *

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

ОПК-1: Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	
Индикатор 1	ОПК-1.3 Применяет базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле при решении задач в области экологии и природопользования
ОПК-2: Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	
Индикатор 1	ОПК-2.1. Использует теоретические основы экологии, геоэкологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	строение, состав, свойства и распространение, использование, деградацию и восстановление почв; основные мероприятия, применяемые в почвоведении и их влияние на свойства почв и окружающую среду; способы получения и анализа научной достоверной информации в области почвоведения;
3.2	Уметь:
3.2.1	разрабатывать мероприятия по охране и рациональному использованию почв человеком; анализировать и прогнозировать влияние проводимых мероприятий на состояние и свойства почв; осуществлять сбор научной достоверной информации в области почвоведения;
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками экологического планирования с использованием текстовых и справочных материалов и картографических источников информации; навыками обработки информации в области почвоведения.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Факторы почвообразования						
1.1	Лек	Почвообразующие породы. Климат. Рельеф. Живые организмы. Хозяйственная деятельность человека. Возраст почвы.	3	6	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2	4	ОПК-1.3; ОПК-2.1. Лекция-беседа
1.2	Пр	Факторы почвообразования.	3	4	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3Л2.2Л3.1	2	ОПК-1.3; ОПК-2.1. Дискуссия. Работа в малых группах
1.3	Ср	Подготовка к практическим занятиям	3	6	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	ОПК-1.3; ОПК-2.1.

1.4	Зачёт	Подготовка к зачету	3	6	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3 Э2	0	ОПК-1.3; ОПК-2.1.
	Раздел	Раздел 2. Морфологические признаки почвы						
2.1	Лек	Строение почвенного профиля. Мощность почвы и ее отдельных горизонтов. Окраска почвы. Структура почвы. Сложение почвы. Новообразования и включения.	3	6	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2	2	ОПК-1.3; ОПК-2.1. Лекция-беседа
2.2	Пр	Характеристика почв по результатам физико-химического анализа.	3	5	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3Л2.2Л3.1	4	ОПК-1.3; ОПК-2.1. Дискуссия. Работа в малых группах
2.3	Ср	Подготовка к практическим занятиям	3	6	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	ОПК-1.3; ОПК-2.1.
2.4	Зачёт	Подготовка к зачету	3	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3 Э4	0	ОПК-1.3; ОПК-2.1.
	Раздел	Раздел 3. Состав и свойства почвы						
3.1	Лек	Гранулометрический состав почвы. Минералогический состав почвы. Органическое вещество почвы. Физико-химические свойства почвы и почвенные коллоиды.	3	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3	2	ОПК-1.3; ОПК-2.1. Лекция-беседа
3.2	Пр	Элементный состав почв и способы его выражения.	3	4	ОПК-1 ОПК-2	Л2.2Л3.1	4	ОПК-1.3; ОПК-2.1. Дискуссия
3.3	Ср	Подготовка к практическим занятиям	3	6	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3Л2.1Л3.1 Э2	0	ОПК-1.3; ОПК-2.1.
3.4	Зачёт	Подготовка к зачету	3	3	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3 Э3	0	ОПК-1.3; ОПК-2.1.
	Раздел	Раздел 4. Режимы почвы. Характеристика некоторых почв						
4.1	Лек	Водный, воздушный, тепловой режимы почвы. Плодородие почв. Классификация почв. Характеристика некоторых почв: арктические, тундровые, таежно-лесные, серые лесные, черноземные, каштановые, бурые, желтоземы, интразональные.	3	3	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3	2	ОПК-1.3; ОПК-2.1. Лекция беседа
4.2	Пр	Почвенный раствор: методы выделения и изучения.	3	4	ОПК-1 ОПК-2	Л2.2Л3.1	0	ОПК-1.3; ОПК-2.1.
4.3	Ср	Подготовка к практическим занятиям	3	7	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	0	ОПК-1.3; ОПК-2.1.
4.4	Зачёт	Подготовка к зачету	3	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3 Э4	0	ОПК-1.3; ОПК-2.1.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (круглый стол (дискуссия))

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекомму-никации (электронная почта, Интернет и др.))

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

I. Вопросы и задания для текущего контроля на практических занятиях:

Раздел 1.

Практическая работа "Факторы почвообразования"

Задание 1: Подготовьте письменные ответы на вопросы для дискуссии.

1. Пять факторов почвообразования по В.В. Докучаеву: материнская (почвообразующая) порода; климат; растения; животные организмы; рельеф; время.
2. Современное представление факторов почвообразования, дополняющее учение В.В. Докучаева: вода (почвенная и грунтовая) и хозяйственная деятельность человека.
3. Взаимодействие четырех факторов, непосредственно влияющих на процесс почвообразования. Большая роль климата. Время как косвенно влияющий фактор.

Контрольные задания для самопроверки:

1. Каково значение почвообразующих пород в генезисе почв и формировании их плодородия?
2. В чем заключается прямое и косвенное влияние климата на почвообразование?
3. Какими показателями характеризуется растительность как фактор почвообразования?
4. Раскройте понятие «время как фактор почвообразования».
5. Перечислите основные группы животных, которые принимают участие в процессе образования почв. В чем проявляется их роль?
6. В чем проявляется взаимосвязь факторов почвообразования?

Раздел 2.

Практическая работа "Элементный состав почв и способы его выражения".

Задание 1: Подготовьте письменные ответы на вопросы для дискуссии.

1. Перечислите факторы, от которых зависит элементный состав почв. Приведите примеры влияния конкретных факторов на содержание и распределение по профилю элементов.
2. Перечислите группировки элементов по их содержанию в почвах. Какие элементы входят в состав этих групп?
3. На чем основана классификация элементов, предложенная А.И. Перельманом? Перечислите группы и основные элементы, входящие в каждую группу.
4. Определите понятия «биогенные элементы», «педоморфные элементы», «микроэлементы». Перечислите элементы, которые входят в эти группы.
5. Перечислите единицы, в которых может быть выражен элементный состав почв.
6. Перечислите элементы, которые определяют при валовом анализе. В какой форме представляют результаты валового анализа?
7. В чем преимущества и недостатки традиционного метода выражения элементного состава почв в форме оксидов?
8. Почему при изучении почвенных процессов (аккумуляция, вынос, трансформация почвенных компонентов) результаты определения элементного состава следует выражать в молях элементов на массу почвы или объём почвы?
9. Что такое мольная доля, мольные проценты элемента в составе почвы? Как рассчитать мольную долю или мольные проценты, если элементный состав выражен в массовых процентах?
10. Для чего используют вычисления элементного состава почвы на воздушно-сухую массу почвы, на абсолютно сухую массу почвы, на прокаленную почву? Как осуществляют расчеты?
11. В каких целях используют расчеты содержания элемента на безгумусную массу почвы, на бескарбонатную массу почвы, безгумусную и бескарбонатную почву?
12. Что такое запасы элемента в почве? Какие данные нужны для расчета запасов? В каких единицах выражают запасы элементов, запасы гумуса?
13. Какие мольные отношения чаще всего рассчитываются при изучении почвообразовательных процессов? Приведите примеры.
14. Что такое дифференциация почвенного профиля?
15. Перечислите критерии, по которым можно судить об однородности почвообразующей породы по всему почвенному профилю.

Контрольные вопросы для самопроверки:

1. Объясните, в чем заключаются химические особенности почв как объекта исследований.
2. Дайте определение понятия «элементный состав почвы». Как соотносятся понятия «элементный» и «валовой» составы?
3. Перечислите особенности элементного состава почв.

4. Для решения каких вопросов могут быть использованы данные об элементном составе почвы?

5. Приведите средние содержания Si, Al, Fe, Ca, K, Na, Mn, Сорг, N, P, S в почвах.

Задание 2 (по вариантам):

Дан состав пробы дерново-подзолистой почвы из горизонта В1 в % (массовые доли на воздушно-сухую навеску). А)

Выразите состав пробы в молях оксидов на килограмм почвы. Б) Выразите состав пробы в мольных процентах оксидов.

Задание 3 (по вариантам):

Дан состав пробы дерново-подзолистой почвы из горизонта В1 в % (массовые доли на воздушно-сухую навеску). А)

Найдите массовые доли элементов в процентах к воздушно-сухой пробе. Б) Выразите состав пробы в молях каждого элемента на килограмм почвы. В) Выразите состав пробы в мольных процентах каждого элемента.

Контрольные задания для самопроверки:

1. Понятие об элементном составе почвы и его специфика.
2. Группировки элементов: макроэлементы, микро- элементы, биогенные элементы, морфообразующие элементы.
3. Особенности элементного состава главных типов почв, торфов.
4. Влияние гранулометрического состава на элементный состав почв.
5. Способы выражения концентрации и состава почвенных растворов.

Раздел 3.

Практическое занятие "Почвенный раствор: методы выделения и изучения" (Характеристика почв по результатам физико-химического анализа).

Задание 1. На примере типа почвы и его свойств (см. табл.), пользуясь текстом учебного пособия и таблицами 2-7, научиться определять тип почвы.

I. Гумус (табл. 2).

1. Постройте график распределения содержания гумуса по профилю почвы и опишите его.
2. По количеству гумуса в верхнем горизонте определите, к какому виду по степени гумусированности относится описываемая почва.
3. Определите мощность гумусового горизонта, считая, что он заканчивается там, где содержание гумуса менее 1%.

II. Карбонаты (СО₂) (табл. 2).

1. Постройте график распределения содержания СО₂ по профилю и опишите его.
2. Определите верхнюю границу залегания карбонатного горизонта.
3. Определите степень выщелоченности почвы (по соотношению между нижней границей гумусового горизонта и верхней границей залегания карбонатов).

III. Реакция почвенного раствора (рН) (табл. 2).

1. По данным рН установите реакцию почвенного раствора в верхнем горизонте.
2. Построив график распределения рН по профилю.

IV. Опишите почвенный поглощающий комплекс (ППК) (табл. 2).

1. Определите емкость поглощения почвы и характер ее изменения с глубиной.
2. Постройте график распределения вниз по профилю содержания поглощенных катионов и опишите его.
3. Оцените степень солонцеватости почвы по содержанию обменного Na⁺ в ППК.

V. Гранулометрический состав (Гс) (табл. 3).

1. Определите гранулометрический состав почвы по горизонтам.
2. Особое внимание обратите на распределение илстой фракции в профиле почвы и степень дифференциации по гранулометрическому составу.

VI. Валовой состав почвы (табл. 4).

1. Опишите характер распределения отдельных оксидов в почвенном профиле.
2. Водная вытяжка (табл. 5). Установите тип и степень засоления почвы.

VII. Комплексная оценка всех свойств почвы.

После анализа всех параметров попытайтесь самостоятельно назвать тип почвы по совокупности описанных признаков.

Контрольные вопросы для самопроверки:

1. Использование элементного состава для диагностики и классификации почв.
2. Способы выражения элементного состава: массовые доли оксидов и элементов, моль и мольные проценты.
3. Массовые и мольные отношения элементов и их оксидов. Почва как многофазная система.
4. Почвенные растворы: понятие, способы выделения и изучения. Состав почвенных растворов. Свободные ионы, ионные пары и ассоциаты.
5. Активности ионов, коэффициенты активности. Особенности состава почвенных растворов в почвах разных типов.

Раздел 4.

Практическое занятие "Почвенный раствор: методы выделения и изучения".

Задание 1. При подготовке к практическому занятию повторить теоретический материал:

1. Почва как многофазная система. Термодинамическое определение понятия «фаза». Фазовый состав почв.
2. Понятие почвенного раствора. Методы выделения почвенного раствора.
3. Показатели, характеризующие почвенный раствор: плотный остаток, кислотность (щелочность), ионная сила, электропроводность, состав солей, количество катионов и анионов. Соотношение показателей в почвенном растворе,

почвенной пасте, водной суспензии и водной вытяжке. Методы характеристики почвенных растворов нативных почв. Особенности состава почвенных растворов в почвах разных типов.

4. Активности ионов как мера их реального участия почвенных химических реакций. Методы определения активности ионов и солей. Коэффициент активности, способы его вычисления и методы определения.

5. Использование показателей активностей ионов для химической характеристики почв, оценки подвижности ионов и солей в почвах, доступности элементов питания растениям.

Контрольные вопросы для самопроверки:

1. Что такое жидкая фаза почвы, твердая фаза, газообразная фаза почвы? Дайте термодинамическое определение понятия «фаза».
2. Сколько термодинамических фаз в почве? Приведите пример нескольких фаз в составе почвы.
3. Дайте определение понятия «почвенный раствор».
4. Из каких форм почвенной влаги складывается почвенный раствор?
5. От чего зависит состав почвенного раствора?
6. Что такое почвенная суспензия, почвенная паста, водная или солевая вытяжка?
7. Какие единицы концентрации раствора рекомендуются в системе СИ?
8. Какие показатели используются в химии почв для характеристики почвенного раствора?
9. Что учитывает коэффициент активности? Каковы его величины в растворах?
10. Назовите методы определения активности ионов и солей в почвах и почвенных растворах.
11. Как рассчитать ионную силу раствора?
12. Назовите и объясните особенности состава почвенных растворов в почвах разных типов.

6.2. Темы письменных работ

Учебным планом не предусмотрены.

6.3. Фонд оценочных средств

I. Вопросы к зачету

Раздел 1:

- 1.1. Объект и предмет исследования почвоведения и экологии почв. Методы почвенных исследований.
- 1.2. История становления науки. В.В. Докучаев – основоположник современного почвоведения.
- 1.3. Понятия «почвенная экология» и «экология почв» Проблемы и задачи почвенной экологии.
- 1.4. Экологические функции почвы, экологическое значение почвенных процессов и режимов.
- 1.5. Почва как депо элементов питания, энергии, влаги. Экологическая роль обеднения почв элементами питания.
- 1.6. Экологическая устойчивость почв и экосистем.
- 1.7. Экологическая оценка водной и ветровой эрозии почв.
- 1.8. Климат как фактор почвообразования.
- 1.9. Рельеф как фактор почвообразования.
- 1.10. Почвообразующие породы.
- 1.11. Роль растений в почвообразовании.
- 1.12. Роль почвенных животных в почвообразовании.
- 1.13. Основные функции микроорганизмов при почвообразовании.
- 1.14. Роль антропогенного фактора в почвообразовании.
- 1.15. Рациональное использование почв с учетом их основных свойств.
- 1.16. Проблемы экологической оценки и мониторинга почв.
- 1.17. Основные принципы сохранения почв и биосферы.

Раздел 2:

- 2.1. Строение почвенного профиля. Морфология почв – основа диагностики и классификации почв.
- 2.2. Физические свойства почв: плотность, плотность твердой фазы, пористость (порозность, скважность).
- 2.3. Окраска почвы, механический состав, структура, характер перехода одного горизонта в другой.
- 2.4. Новообразования и включения, плотность и влажность.
- 2.5. Мощность почвы и ее отдельных горизонтов.
- 2.6. Закономерности географического распространения почв.
- 2.7. Экологическая сущность плодородия почв.
- 2.8. Функции органического вещества в почве.
- 2.9. Роль гумуса в устойчивости почв и почвенного покрова.

Раздел 3:

- 3.1. Гранулометрический (механический) и минералогический состав почв.
- 3.2. Принципы классификации почв по механическому составу.
- 3.4. Почвенные коллоиды, их состояния, свойства, заряд, коагуляция и пептизация.
- 3.5. Ёмкость катионного обмена. Насыщенность основаниями.
- 3.6. Органическое вещество почвы. Процессы минерализации и гумификации.
- 3.7. Фульвокислоты, гуминовые кислоты и гумин, их свойства и роль в процессах почвообразования.
- 3.8. Категории почвенной влаги. Почвенный раствор. Водные режимы почв.
- 3.9. Происхождение и виды почвенной кислотности и щёлочности, приёмы их регулирования.

Раздел 4:

- 4.1. Классификация почв. Основные таксономические единицы классификации почв и их определение – тип, подтип, род, вид, разновидность.
- 4.2. Биогеохимия почвенного покрова. Основные типы баланса веществ при почвообразовании.
- 4.3. Абсолютный и относительный возраст почв.
- 4.4. Развитие и эволюция почв.
- 4.5. Сущность процессов почвообразования, их цикличность.
- 4.6. Слаборазвитые почвы.
- 4.7. Типы почвы: дерновые, почвы верховых и низинных болот, аллювиальные, тундровые глеевые, мерзлотно-таёжные, подзолы и подзолистые почвы, дерново-подзолистые, болотно-подзолистые, серые лесные, бурые лесные, чернозёмы, солончаки, солонцы, солоды, каштановые почвы, бурые полупустынные, серозёмы, коричневые почвы, горные почвы (для каждого типа почвы знать: определение типа почв, распространение, характеристику условий почвообразования, типичный профиль и его морфологические особенности, классификационную схему типа почвы, зональные и фациальные особенности, сущность процессов почвообразования (формирования генетических горизонтов), химические характеристики почвы; (дополнительно - меры повышения плодородия и проблемы охраны почвы)).

II. Банк тестовых заданий. Количество заданий - 100.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы и задания для текущего контроля на практических занятиях.

Отчеты по практическим работам.

Вопросы к зачёту.

Тестовые задания.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Вальков В.Ф., Казеев К.Ш., Колесников С.И.	Почвоведение: Учебник для вузов	Москва: МарТ, 2004	30	
Л1. 2	Вальков В.Ф., Казеев К.Ш., Колесников С.И.	Почвоведение: учебник	Москва: Юрайт, 2013	15	
Л1. 3	Боме Н. А., Рябикова В. Л.	Почвоведение (краткий курс и лабораторный практикум): учебное пособие	Тюмень: Тюменский государственный университет, 2012	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571931

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Идрисов И. Р., Казаков А. А.	Мониторинг землепользования по данному дистанционного зондирования Земли: учебное пособие	Тюмень: Тюменский государственный университет, 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572713
Л2. 2	Околелова А. А., Желтобрюхо в В. Ф., Егорова Г. С.	Экологическое почвоведение: учебное пособие	Волгоград: Волгоградский государственный технический университет (ВолгГТУ), 2014	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238357

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Околелова А. А.	Практикум по дисциплине «Науки о Земле». Почвоведение: методические указания к лабораторным работам	Волгоград: Волгоградский государственный технический университет (ВолгГТУ), 2014	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238368

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/resource/873/39873
Э2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/resource/345/77345
Э3	Портал "География"	http://www.geo-site.ru/index.php/2011-01-09-16-49-25/65-2011-01-04-15-52-48/260-faktor-pochvoobrazovania.html
Э4	Портал "География России"	https://geographyofrussia.com/factory-pochvoobrazovaniya/

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
---------	---

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
7.3.2.2	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.3	«Университетская библиотека online»
7.3.2.4	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.5	Электронная библиотека БрГУ

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2420	Лаборатория общей неорганической химии №1	Основное оборудование: - Стол химический; - Шкаф вытяжной; - Муфельная печь. Дополнительно: - меловая доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) - 26 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.;
2422	Лаборатория общей неорганической химии №2	Основное оборудование: - Стол химический; - Шкаф вытяжной; - Шкаф сушильный; - Весы ВЛА-200М; - Весы ВЛКТ-500М. Дополнительно: - меловая доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 22 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.;
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)
1001	читальный зал №3	Учебная мебель. Оборудование 15- CPU 5000/RAM 2Gb/HDD (Монитор TFT 19 LG 1953S-SF);принтер HP LaserJet P3005

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

При преподавании дисциплины "Почвоведение" предусматривается использованием активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой:

- лекция, проведение которой основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.
- практическое занятие, нацеленное на эффективную отработку знаний студентов, тренировку умения проводить расчеты и применения теоретических знаний в решении конкретных задач.
- самостоятельная работа, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений, заключается в работе студентов с лекционным материалом, поиске и анализе материалов из литературных и электронных источников информации по заданной теме, изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку, изучении материала к практическим занятиям.
- текущий контроль учебных достижений обучающихся проводится на практических занятиях в процессе дискуссий, выполнения заданий в малых группах, защиты отчетов.
- консультации. В случае затруднений при изучении курса следует обращаться за письменной консультацией к своему преподавателю. Консультации можно получить по вопросам организации самостоятельной работы и по другим организационно-методическим вопросам.
- зачёт. К зачёту допускаются студенты, которые выполнили практические работы и защитили отчеты по ним.

В рамках учебного курса используются современные технологии и формы организации учебного процесса, такие как лекции-беседы, электронные учебные пособия, атласы и словари, интернет-ресурсы.

Студентам рекомендуется начинать изучать дисциплину "Почвоведение" по разделам, предварительно ознакомившись с содержанием каждого из них. Один раздел дисциплины может включать несколько тем. Расположение материала курса в программе не всегда совпадает с расположением его в учебнике. При первом чтении рекомендуется не задерживаться на математических выводах, необходимо стараться получить общее представление об излагаемых вопросах, а также отмечать трудные или неясные места.

При повторном изучении темы важно усвоить все теоретические положения, математические зависимости и их выводы. Рекомендуется следующая последовательность действий:

- составление простого или сложного плана прочитанных параграфов, объединенных одним разделом;
- составление кратких или развернутых тезисов, логически связанных и объединенных общей темой;
- освоение основных теоретических положений, математических зависимостей, а также принципов составления схем и моделей;
- фиксация в памяти главного и существенного.

Изучение курса должно обязательно сопровождаться выполнением заданий и решением задач. Решение задач — один из лучших методов прочного усвоения, проверки и закрепления теоретического материала.

Самостоятельную работу целесообразно начинать с внимательного ознакомления с теоретическими сведениями, далее рекомендуется ответить на вопросы для самопроверки, приведенные в конце каждой лабораторной работы, и только после этого приступить к выполнению заданий практической работы. Студентам необходимо помнить, что большую роль в достижении ими высоких результатов играет самостоятельная учебная работа, направленная на изучение как отдельных разделов и тем дисциплины, так и на подготовку к текущим контрольным мероприятиям. Самостоятельная работа, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений, заключается в работе обучающихся с лекционным материалом, поиске и анализе материалов из литературных и электронных источников информации по заданной теме, изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературы. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно найти в периодической печати и Интернете.

При подготовке к зачёту рекомендуется особое внимание уделить следующим вопросам: повторить основные теоретические сведения по дисциплине, по каждой теме самостоятельно ответить на 2-3 вопроса, выполнить тестовые задания.

В процессе консультации с преподавателем обучающемуся необходимо уяснить вопросы, вызвавшие затруднение при самостоятельном изучении курса. Консультации можно получить по вопросам организации самостоятельной работы и по другим организационно-методическим вопросам.