

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Обнинский институт атомной энергетики –**

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)**

Одобрено на заседании

Ученого совета ИАТЭ НИЯУ МИФИ

протокол от 30.10.2023 г. № 23.10

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ПОЧВОВЕДЕНИЕ**

*название дисциплины*

для студентов направления подготовки

06.03.01 Биология

Форма обучения: очная

г. Обнинск 2023 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – сформировать у обучающихся знания о факторах и основных процессах почвообразования, о строении, составе и свойствах почв; закономерностях географического распространения почв, об основных приемах регулирования почвенного плодородия; практические умения и навыки по методам оценки почвенного плодородия, картографирования почв; агропроизводственной группировке почв, защите почв от деградации, а также применения этих знаний при решении задач, возникающих в их последующей профессиональной деятельности в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи дисциплины – приобретение знаний о составе и свойствах почв; принципах классификации почв, об основных типах почв, их строении, плодородии и сельскохозяйственном использовании; о почвенных картах и картограммах, об агропроизводственной группировке и бонитировке почв, типологии и классификации земель; изучение закономерностей физико-химических процессов, происходящих в почве и живых организмах; овладение основами методов лабораторного анализа почвенных и растительных образцов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (далее – ОП) БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений и относится к профессиональному модулю.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: школьный курс географии

Дисциплины и/или практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Инструментальные методы анализа радиационного и химического загрязнения», «Нормирование радиационного и химического загрязнения и основы экологического права», «Методы и методология биологических исследований», «Основы метрологии, стандартизации и сертификации», «Экологическая токсикология».

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

## 4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-6	Способен организовывать проведение мониторинга поднадзорных территорий с применением природоохранных биотехнологий, проводить бактериологический и токсикологический анализ, забор	З-ПК-6 – Знать: основные нормативные документы и принципы нормирования, используемые для оценки экологического состояния территорий; У-ПК-6 – Уметь: проводить

	проб воды, почвы, воздуха и биологических объектов для оценки экологического состояния поднадзорных территорий.	отборы проб воды, почвы, воздуха и биологических объектов; выбирать основные методы мониторинга состояния окружающей среды; В-ПК-6 – Владеть: основными методами экологического, дозиметрического и биологического мониторинга экологического состояния поднадзорных территорий.
--	---	---

#### 4. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Направления/цели воспитания	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал дисциплин
Профессиональное и трудовое воспитание	Формирование исследовательского и критического мышления, культуры умственного труда (В16)	Использование воспитательного потенциала дисциплин "Научно-исследовательская работа", "Методы и методология биологических исследований", "Концепции биологического образования" для формирования навыков владения эвристическими методами поиска и выбора технических решений в условиях неопределенности через специальные задания, организацию самостоятельной работы обучающихся.
Профессиональное воспитание	Формирование научного мировоззрения, культуры поиска нестандартных научно-технических решений, критического отношения к исследованиям лженаучного толка (В19)	1. Использование воспитательного потенциала дисциплин «Научно-исследовательская работа» для: - формирования понимания основных принципов и способов научного познания мира, развития исследовательских качеств студентов посредством их вовлечения в исследовательские проекты по областям научных исследований. 2. Использование воспитательного потенциала дисциплин "Философия", "Введение в специальность", "Научно-исследовательская работа", для: - формирования способности отделять настоящие научные исследования от лженаучных посредством проведения со

		<p>студентами занятий и регулярных бесед;</p> <p>- формирования критического мышления, умения рассматривать различные исследования с экспертной позиции посредством обсуждения со студентами современных исследований, исторических предпосылок появления тех или иных открытий и теорий.</p>
--	--	---

**Организация интерактивных мероприятий и реализация специализированных заданий с воспитательным и социальным акцентом:**

1. Организация научно-практических конференций, круглых столов, встреч с выдающимися учеными и ведущими специалистами отраслей.
2. Организация и проведение предметных олимпиад и конкурсов профессионального мастерства.
3. Участие в ежегодных акциях студенческих строительных отрядов «Снежный десант»
4. Организация дополнительного профессионального обучения бойцов студенческих строительных ИАТЭ НИЯУ МИФИ.
5. Организация и проведение школ командного состава и школ молодого бойца студенческих отрядов ИАТЭ НИЯУ МИФИ.
6. Организация и проведение тематических встреч с ветеранами атомной отрасли
7. Организация работы студенческого медицинского отряда «Пульсар»
8. Организация участия студентов ИАТЭ НИЯУ МИФИ в «Губернаторских группах» (Молодежная команда Губернатора Калужской области).
9. Организация и проведение «Хакатонов».
10. Участие студентов ИАТЭ НИЯУ МИФИ в составе Молодежного правительства Калужской области.
11. Организация научно-практических конференций, круглых столов, встреч с выдающимися учеными и ведущими представителями отраслей.
12. Участие в студенческих олимпиадах и студенческих конкурсах, конкурсах профессионального мастерства, в том числе по стандартам WorldSkills, студенческих научных обществах и Объединениях.
13. Участие в подготовке публикаций в высокорейтинговых международных журналах.

**5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Вид работы	Количество часов на вид работы:
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>	
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	48
В том числе:	
<i>лекции</i>	16
<i>практические занятия</i>	16
<i>(из них в форме практической подготовки)</i>	-
<i>лабораторные занятия</i>	16
<i>(из них в форме практической подготовки)</i>	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	
В том числе:	
<i>зачет</i>	+
<i>зачет с оценкой</i>	-
<i>экзамен</i>	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>60</b>
<b>Всего (часы):</b>	<b>108</b>
<b>Всего (зачетные единицы):</b>	<b>3</b>

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 6.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Неделя	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебной работы				
		Лек	Пр	Лаб	Внеауд	СРО
1-8	<b>1. Почва как естественно историческое тело</b>					
1-2	1.1. Введение в общее почвоведение. Краткая история формирования почвоведения.	2	2	2		5
3-4	1.2. Факторы почвообразования. Основные формы почвообразовательного процесса. Плодородие почв.	2	2	2		5
5-6	1.3. Структура почвы	2	2	2		10
7-8	1.4. Гранулометрический и минеральный состав почвы	2	2	2		10
9-16	<b>2. Почва и ее свойства</b>					
9-10	2.1. Общие физические свойства почвы	2	2	2		5
11-12	2.2. Водные свойства и водный режим почв.	2	2	2		5
13-14	2.3. Химический состав почвы	2	2	2		10

15-16	2.4. Кислотность, щёлочность и буферность почв	2	2	2	10
	<b>Итого за 2 семестр:</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>60</b>
	<b>Всего:</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>60</b>

Прим.: Лек – лекции, Пр – практические занятия / семинары, Лаб – лабораторные занятия, Внеауд – внеаудиторная контактная работа, СРО – самостоятельная работа обучающихся, ПП – практическая подготовка.

## 6.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

### Лекционный курс

Неделя	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1-8</b>	<b>1. Почва как естественно историческое тело</b>	
1	1.1. Введение в общее почвоведение. Краткая история формирования почвоведения.	Почвоведение как наука. Значение и задачи почвоведения. Краткая история формирования почвоведения. В.В. Докучаев – основоположник современного генетического почвоведения. Законы почвоведения. Функции почвы.
3	1.2. Факторы почвообразования. Основные формы почвообразовательного процесса. Плодородие почв.	Климат как фактор почвообразования. Рельеф как фактор почвообразования. Почвообразующие породы. Влияние породы на гранулометрический и минеральный состав почв, на скорость почвообразования. Организмы как фактор почвообразования. Роль растений в почвообразовании. Роль почвенных микро- и макроорганизмов в почвообразовании. Возраст почв. Эволюция почв. Антропогенный фактор.
5	1.3. Структура почвы	Агрономическое значение структуры. Образование структуры почвы. Утрата и восстановление структуры почвы.
7	1.4. Гранулометрический и минеральный состав почвы	Гранулометрический состав почв и пород, классификация, состав и свойства фракций гранулометрических элементов, роль гранулометрического состава в генезисе и плодородии почв; первичные минералы, вторичные минералы.
<b>9-16</b>	<b>2. Почва и ее свойства</b>	
9	2.1. Общие физические свойства почвы	Плотность твердой фазы почвы. Плотность почвы. Пористость почвы. Физико-механические свойства.
11	2.2. Водные свойства и водный режим почв.	Источники и формы воды в почве, силы, определяющие состояние воды в почве: категории (формы) почвенной влаги. Водные свойства почв, влагоемкость почвы, виды влагоемкости.
13	2.3. Химический состав почвы	Формы соединений химических элементов в почвах и их доступность растениям. Микроэлементы. Радиоактивность почв.

15	2.4. Кислотность, щёлочность и буферность почв	Кислотность почв. Щелочность почв. Буферность почв. Окислительно-восстановительные процессы в почвах и факторы, определяющие их развитие.
----	--	---

*Практические/семинарские занятия*

Неделя	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1-8</b>	<b>1. Почва как естественно историческое тело</b>	
2	1.1. Введение в общее почвоведение. Краткая история формирования почвоведения.	Почвоведение как наука. Цели и задачи почвоведения. История. Этапы развития науки. Классификация почв
4	1.2. Факторы почвообразования. Основные формы почвообразовательного процесса. Плодородие почв.	Факторы почвообразования. Общая схема почвообразовательного процесса. Понятие о почве и морфологические признаки почв. Органическая часть почвы. Формы гумусовых веществ. Значение гумуса в формировании плодородия почв.
6	1.3. Структура почвы	Морфологические признаки почв и методы их определения. Характеристика морфологических признаков в полевых условиях. Морфологическое значение структуры. Типы структуры.
8	1.4. Гранулометрический и минеральный состав почвы	Определение гранулометрического и минерального состава почв. Роль минералогического состава в генезисе и плодородии почв, содержание и распространение химических элементов в почвах и породах, особенности химического состава почв и пород, формы соединений основных химических элементов почвы, и их доступность растениям, микроэлементы в почвах, естественная и искусственная радиоактивность почв.
<b>9-16</b>	<b>2. Почва и ее свойства</b>	
10	2.1. Общие физические свойства почвы	Физические свойства почв. Основные физические и физико-механические свойства почв.
12	2.2. Водные свойства и водный режим почв.	Поглотительная способность почв. Почвенные коллоиды: их состав, строение, свойства. Источники и формы воды в почве, силы, определяющие состояние воды в почве: категории (формы) почвенной влаги. Доступность почвенной влаги растениям, почвенно-гидрологические константы, доступная влага, продуктивная влага, потенциал почвенной влаги, сосущая сила почвы, водный режим почв, типы водного режима.
14	2.3. Химический состав почвы	Определение химического состава почв. Значение химического состава в плодородии почв.

16	2.4. Кислотность, щёлочность и буферность почв	Определение кислотности, щелочности и буферности почв. Определение окислительно-восстановительного потенциала почв.
----	--	---

#### Лабораторные занятия

Неделя	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1-8</b>	<b>1. Почва как естественно историческое тело</b>	
2	1.1. Введение в общее почвоведение. Краткая история формирования почвоведения.	Агрономическая структура. Определение структуры почвы. Утрата и восстановление структуры почвы.
4	1.2. Факторы почвообразования. Основные формы почвообразовательного процесса. Плодородие почв.	Определение содержания гумуса. Изучение свойств гумусовых веществ.
6	1.3. Структура почвы	Морфологические признаки почвенного профиля.
8	1.4. Гранулометрический и минеральный состав почвы	Гранулометрический состав почвы. Обеспеченность почв элементами питания.
<b>9-16</b>	<b>2. Почва и ее свойства</b>	
10	2.1. Общие физические свойства почвы	Агрегатный (структурный) анализ и определение водопрочности почвенных агрегатов. Общие физические свойства почвы.
12	2.2. Водные свойства и водный режим почв.	Определение содержания влаги в почве
14	2.3. Химический состав почвы	Определение суммы обменных оснований и ёмкости катионного обмена
16	2.4. Кислотность, щёлочность и буферность почв	Определение кислотности, щелочности и буферности почв. Определение окислительно-восстановительного потенциала почв.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. *Общее почвоведение [Электронный ресурс] : метод. указ. для самостоятельной работы студентов [агрономического фак., обучающихся по направлению "Агрохимия и агропочвоведение" (академический бакалавриат)] / сост. Матвеева Е. Ю. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 14 с. Адрес в сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/keaz020.pdf> Методические рекомендации по написанию рефератов, утвержденные кафедрой общей и специальной физики, реквизиты одобрения и утверждения*
2. *Синявский И.В. Почвоведение : курс лекций : учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов [для изучения дисциплин «Почвоведение», «Общее почвоведение», «Почвоведение с основами геологии» студентами очной и заочной форм обучения, обучающихся по программам бакалавриата по направлениям подготовки: 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», 35.03.04 «Агрономия», 35.03.05 «Садоводство», 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»] / И.В. Синявский ; Южно-Уральский ГАУ,*

## **8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **8.1. Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения**

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы (темы) дисциплины</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>	<b>Наименование оценочного средства текущей и промежуточной аттестации</b>
<b>Текущая аттестация, 2 семестр</b>			
1.	<b>Раздел 1</b> Почва как естественно историческое тело	ПК-6 З-ПК-6 – Знать: основные нормативные документы и принципы нормирования, используемые для оценки экологического состояния территорий; У-ПК-6 – Уметь: проводить отборы проб воды, почвы, воздуха и биологических объектов; выбирать основные методы мониторинга состояния окружающей среды; В-ПК-6 – Владеть: основными методами экологического, дозиметрического и биологического мониторинга экологического состояния поднадзорных территорий.	Реферат КР №1 Устный опрос Зачет
2.	<b>Раздел 2</b> Почва и ее свойства	ПК-6 З-ПК-6 – Знать: основные нормативные документы и принципы нормирования, используемые для оценки экологического состояния территорий; У-ПК-6 – Уметь: проводить отборы проб воды, почвы, воздуха и биологических объектов; выбирать основные методы	Реферат КР №2 Устный опрос Зачет

		мониторинга состояния окружающей среды; В-ПК-6 – Владеть: основными методами экологического, дозиметрического и биологического мониторинга экологического состояния поднадзорных территорий.	
<b>Промежуточная аттестация, 2 семестр</b>			
	зачет	ПК-6 З-ПК-6 – Знать: основные нормативные документы и принципы нормирования, используемые для оценки экологического состояния территорий; У-ПК-6 – Уметь: проводить отборы проб воды, почвы, воздуха и биологических объектов; выбирать основные методы мониторинга состояния окружающей среды; В-ПК-6 – Владеть: основными методами экологического, дозиметрического и биологического мониторинга экологического состояния поднадзорных территорий.	Оценочное средство «Зачетный билет»

## **8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.

Оценочные средства приведены в Приложении «Фонд оценочных средств».

## **8.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

- Итоговая аттестация по дисциплине является интегральным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков обучающихся по дисциплине и складывается из оценок, полученных в ходе текущей и промежуточной аттестации.
- Текущая аттестация в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы

обучающихся.

- Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины.
  - Текущая аттестация осуществляется два раза в семестр:
    - контрольная точка № 1 (КТ № 1) – выставляется в электронную ведомость не позднее 8 недели учебного семестра. Включает в себя оценку мероприятий текущего контроля аудиторной и самостоятельной работы обучающегося по разделам/темам учебной дисциплины с 1 по 8 неделю учебного семестра.
    - контрольная точка № 2 (КТ № 2) – выставляется в электронную ведомость не позднее 16 недели учебного семестра. Включает в себя оценку мероприятий текущего контроля аудиторной и самостоятельной работы обучающегося по разделам/темам учебной дисциплины с 9 по 16 неделю учебного семестра.
- Исключение:* текущая аттестация в 8 семестре обучения по образовательным программам бакалавриата, в котором единственная контрольная точка № 1 (КТ № 1) – выставляется в электронную ведомость не позднее 6 недели учебного семестра. Включает в себя оценку мероприятий текущего контроля аудиторной и самостоятельной работы обучающегося по разделам/темам учебной дисциплины с 1 по 6 неделю учебного семестра.
- Результаты текущей и промежуточной аттестации подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы.

Этап рейтинговой системы / Оценочное средство	Неделя	Балл	
		Минимум*	Максимум**
<b>Текущая аттестация</b>	<b>1-16</b>	<b>36</b>	<b>60</b>
<b>Контрольная точка № 1</b>	<b>1-8</b>	<b>18</b>	<b>30</b>
Оценочное средство № 1.1 «Реферат и презентация»	2	4	10
Оценочное средство № 1.2 «Устный опрос»	4	3	5
Оценочное средство №1.3 « Контрольная работа №1»	6	11	15
<b>Контрольная точка № 2</b>	<b>9-16</b>	<b>18</b>	<b>30</b>
Оценочное средство №2.1 «Реферат и презентация»	2	4	10
Оценочное средство № 2.2 «Устный опрос»	4	3	5
Оценочное средство №2.3 «Контрольная работа № 2»		11	15
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>-</b>	<b>24</b>	<b>40</b>
Зачет	-		
Оценочное средство «Зачетный билет»	-	24	40
<b>ИТОГО по дисциплине</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

\* - Минимальное количество баллов за оценочное средство – это количество баллов, набранное обучающимся, при котором оценочное средство засчитывается, в противном случае обучающийся должен ликвидировать появившуюся академическую задолженность по текущей или промежуточной аттестации. Минимальное количество баллов за текущую аттестацию, в т.ч. отдельное оценочное средство в ее составе, и промежуточную аттестацию составляет 60% от соответствующих максимальных баллов.

Студент считается аттестованным по разделу, зачету или экзамену, если он набрал не менее 60% от максимального балла, предусмотренного рабочей программой.

Студент может быть аттестован по дисциплине, если он аттестован по каждому разделу, зачету/экзамену и его суммарный балл составляет не менее 60.

#### 8.4. Шкала оценки образовательных достижений

Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущей и промежуточной аттестации

<b>Сумма баллов</b>	<b>Оценка по 4-х балльной шкале</b>	<b>Оценка ECTS</b>	<b>Требования к уровню освоения учебной дисциплины</b>
<b>90-100</b>	5- «отлично»/ «зачтено»	A	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы
<b>85-89</b>	4 - «хорошо»/ «зачтено»	B	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
<b>75-84</b>		C	
<b>70--74</b>		D	
<b>65-69</b>	3 - «удовлетворительно»/ «зачтено»	D	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала
<b>60-64</b>		E	
<b>0-59</b>	2 - «неудовлетворительно»/ «не зачтено»	F	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### ***а) основная учебная литература:***

1. Муха, В. Д. Практикум по агрономическому почвоведению : [Электронный ресурс] учебное пособие / В. Д. Муха, Д. В. Муха, А. Л. Ачкасов. - СПб. : Лань, 2013. - 448 с. - <https://e.lanbook.com/book/32820>
2. Околелова, А.А. Экологическое почвоведение : учебное пособие / А.А. Околелова, В.Ф. Желтобрюхов, Г.С. Егорова. - Волгоград : Волгоградский государственный технический университет, 2014. - 276 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238357>
3. Курбанов, С.А. Почвоведение с основами геологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Курбанов, Д.С. Магомедова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76828>
4. Кирюшин, В. И. Классификация почв и агроэкологическая типология земель : учебное пособие / В. И. Кирюшин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1097-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71751>
5. Почвоведение : учебное пособие / Л. П. Степанова, Е. А. Коренькова, Е. И. Степанова, Е. В. Яковлева ; под общей редакцией Л. П. Степановой. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-3174-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110926>

### ***б) дополнительная учебная литература:***

1. Вальков, В. Ф. Почвоведение : учебник для бакалавров / В. Ф. Вальков, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. - М. : Издательство Юрайт, 2014. 527 с.
2. Ковриго, В. П. Почвоведение с основами геологии : учебник / В. П. Ковриго, И. С. Кауричев, Л. М. Бурлакова ; под ред. В. П. Ковриго. - 2-е изд., перераб. и доп. М. : КолосС, 2008. 439 с.
3. Уваров, Г. И. Экологические функции почв : учебное пособие / Г. И. Уваров. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 296 с. — ISBN 978-5-8114-2417-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103916>

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ - СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»), НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Не требуется

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

При изучении курса «Почвоведение» необходимо руководствоваться дидактическими единицами, представленными в образовательном стандарте дисциплины и учебной программой, составленной согласно Стандарту.

Программа предусматривает:

Лекции: 16 часов

Организация деятельности студента:

Студент должен иметь лекционную тетрадь, где оформляет конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксирует основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечает важные мысли, выделяет ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю.

Практические занятия: 16 часов

Семинарские занятия призваны научить студентов разбираться в проблемных вопросах почвоведения, ориентироваться в специальной литературе, самостоятельно работать с литературными источниками, научиться осуществлять поиск информации, уяснять и уметь оценивать различные точки зрения.

Целью семинарских занятий для студентов, приступающих к изучению курса, является: более глубокое знакомство с ключевыми теоретическими вопросами, изучаемыми на занятиях.

Основные задачи:

1. обретение навыков научно-исследовательской работы на основе анализа текстов источников и применения различных методов исследования;
2. выработка умения самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу, включая библиографию и средства электронной информации (Интернет).

Организация деятельности студента:

В конце каждого лекционного занятия студенты получают список тем для подготовки к докладам. Студенты должны иметь рабочую тетрадь, где кратко оформляют конспект семинарских занятий: схематично, последовательно фиксирует основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечает важные мысли, выделяет ключевые слова, термины.

Лабораторные занятия: 16 часов

Организация деятельности студента:

Распечатка со списком материалов и оборудования, необходимых к каждой лабораторной работе, хранится в лаборатории.

Перед каждым занятием, необходимо, внимательно изучить материал, предложенный в методических указаниях для проведения лабораторных работ по дисциплине «Почвоведение». При подготовке к занятиям необходимо использовать основную и дополнительную литературу и конспект лекций. Выполнение лабораторных работ необходимо для формирования практических навыков работы с приборами и подтверждения на практике полученных теоретических знаний.

Защита лабораторных работ проходит в устной форме. Вопросы для самоподготовки и защиты лабораторных работ приведены в разрезной распечатке с вопросами для устной защиты.

Контрольные работы:

Подготовка предполагает проработку лекционного материала, составление в рабочих тетрадях вспомогательных схем для наглядного структурирования материала с целью упрощения его запоминания. Обращать внимание на основную терминологию, классификацию, отличительные особенности, наличие соответствующих связей между отдельными процессами.

Самостоятельная работа: 60 часов

Студенты самостоятельно прорабатывают материал по предложенным темам. Форма отчетности – конспект. Материал входит в вопросы промежуточного, текущего и итогового контроля.

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к контрольным работам и зачету. Она включает проработку лекционного материала - изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций, конспектирование монографий и научных статей по темам семинарских занятий.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к семинарским занятиям должны быть выполнены аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:

делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (т.е. создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);

составлять тезисы (цитирование наиболее важных, значимых мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);

готовить аннотации (краткое обобщение проблемных вопросов работы);

создавать конспекты (развернутые тезисы, которые содержат и доказательства).

Конспекты лекций и научной литературы в обязательном порядке проверяются преподавателем либо во время семинарского занятия, либо во внеаудиторное время (по усмотрению преподавателя).

Итоговый контроль: зачет (2 семестр)

Вопросы к экзамену выдаются студентам в распечатанном виде в начале семестра.

Подготовка к экзамену требует более тщательного изучения материала по теме или блоку тем, акцентирования внимания на определениях, терминах, содержании понятий, датах, именах, характеристиках отдельных событий. Как правило, при подготовке к экзамену используется основной учебник, рекомендованный в рабочей программе, а также конспекты лекций и научной литературы, составленные в ходе изучения всего курса.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)**

Использование информационных технологий при осуществлении образовательного процесса по дисциплине осуществляется в соответствии с утвержденным Положением об Электронной информационно-образовательной среде ИАТЭ НИЯУ МИФИ.

Электронная система управления обучением (LMS) используется для реализации образовательных программ при очном, дистанционном и смешанном режиме обучения. Система реализует следующие основные функции:

- 1) Создание и управление классами,
- 2) Создание курсов,
- 3) Организация записи учащихся на курс,
- 4) Предоставление доступа к учебным материалам для учащихся,
- 5) Публикация заданий для учеников,
- 6) Оценка заданий учащихся, проведение тестов и отслеживание прогресса обучения,
- 7) Организация взаимодействия участников образовательного процесса.

Система интегрируется с дополнительными сервисами, обеспечивающими возможность использования таких функций как рабочий календарь, видео связь, многопользовательское редактирование документов, создание форм опросников, интерактивная доска для рисования. Авторизация пользователей в системе осуществляется посредством корпоративных аккаунтов, привязанных к домену oiate.ru.

### ***12.1. Перечень информационных технологий***

Не требуется.

### ***12.2. Перечень программного обеспечения***

Не требуется.

### ***12.3. Перечень информационных справочных систем***

Доступ к электронным библиотечным ресурсам и электронной библиотечной системе (ЭБС) осуществляется посредством специальных разделов на официальном сайте ИАТЭ НИЯУ МИФИ. Обеспечен доступ к электронным каталогам библиотеки ИАТЭ НИЯУ МИФИ, а также электронным образовательным ресурсам (ЭИОС), сформированным на основании прямых договоров с правообладателями учебной и учебно-методической литературы, методических пособий:

- 1) Информационные ресурсы Сети Консультант Плюс, [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) (информация нормативно-правового характера на основе современных компьютерных и телекоммуникационных технологий);
- 2) Электронно-библиотечная система НИЯУ МИФИ, [http://libcatalog.mephi.ru/cgi/irbis64r/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBN=BOOK&Z21ID=&P21DBN=BOOK](http://libcatalog.mephi.ru/cgi/irbis64r/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=BOOK&Z21ID=&P21DBN=BOOK);
- 3) ЭБС «Издательства Лань», <https://e.lanbook.com/>;
- 4) Электронно-библиотечная система BOOK.ru, [www.book.ru](http://www.book.ru);
- 5) Базы данных «Электронно-библиотечная система elibrary» (ЭБС elibrary);
- 6) Базовая версия ЭБС IPRbooks, [www.iprbooks.ru](http://www.iprbooks.ru);
- 7) Базы данных «Электронная библиотека технического ВУЗа» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru);
- 8) Электронно-библиотечная система «Айбукс.ру/ibooks.ru»;
- 9) <http://ibooks.ru/home.php?routine=bookshelf>
- 10) Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ», <http://urait.ru/>.

### 13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для преподавания дисциплины необходима проекционная техника и ноутбук.

- Демонстрационные наборы всех классов минералов, генетических типов горных пород – 50 шт.
- Образовательная коллекция на CD дисках: «Наш дом – Земля», «География России» «Начальная география», «География материков и океанов» -30 шт.
- Образовательная коллекция на CD дисках: «Основы почвоведения» – 10 шт.
- Слайд-фильмы по темам: «Генетические особенности главных типов почв России», «Факторы почвообразования» и др. – 5 шт.
- Тематические физико-географические и почвенные карты – 15 шт.

### 14. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

#### 14.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ пп	Наименование темы дисциплины	Вид занятий (лекция, семинары, практические занятия) (в соответствии с РУП)	Количество ак. ч.	Наименование активных и интерактивных форм проведения занятий
1				
2				
3				
....				

## **14.2. Формы организации самостоятельной работы обучающихся (темы, выносимые для самостоятельного изучения; вопросы для самоконтроля; типовые задания для самопроверки)**

### **14.3. Краткий терминологический словарь**

**Азональность почв и растительности** – отклонение от характерных и типичных для данной географической зоны почв и растительности под влиянием местных природных условий, когда зональные черты ослаблены. Напр., пойменные луга на аллювиальных почвах, тугай в долинах рек, пустынь и полупустынь, растительность скал, песков, меловых обнажений и др.

**Азональный ландшафт** – местность, отличающаяся от характерных черт географической зоны, в которой они находятся. Возникает под влиянием местных условий — топографического положения, особенностей горных пород, увлажнения, высоты над уровнем моря, длительности континентального развития и т. п.

**Анаэробные бактерии** – бактерии, способные жить без кислорода, но погибающие при его наличии. Участвуют в формировании глеевого слоя почв.

**Антропогенное изменение природных систем** – изменение со состояния, структуры, хода естественных процессов, социально-экономических функций гео- и экосистем в результате хозяйственной деятельности человека.

**Антропогенное опустынивание** – одно из проявлений деградации ландшафтов. Оно выражается прежде всего в резком уменьшении и уничтожении биотического потенциала гео- и экосистем, которое приводит к исчезновению сплошного растительного покрова с дальнейшей невозможностью его восстановления без участия человека. Главная причина опустынивания — чрезмерный антропогенный пресс на природные ландшафты, особенно на биоту (перевыпас скота на пастбищах, нерациональное использование воды при орошении земель, сведение лесов на больших территориях и др.).

**Аэрация** – обмен почвенного воздуха с атмосферным. При аэрации происходит обогащение почвенного воздуха кислородом, а приземного надпочвенного – углекислотой. Необходима для развития растений, а ее интенсивность служит одним из показателей почвенного плодородия.

**Аэрономия** – наука о высоких слоях атмосферы.

**Базальт** – вулканическая, эффузивная горная порода черного или темно-серого цвета. Состоит из плагиоклаза (обычно Лабрадора), авгита, оливина.

**Базальтовый слой** – нижний слой земной коры, выделенный по сейсмическим данным и характеризующийся определенной скоростью распространения сейсмических волн продольных (6,5-7,4 км/с) и поперечных упругих волн (3,7-4,0 км/ф).

**Бассейн** – область залегания определенных пород или полезного ископаемого.

**Биогеоценоз** – однородный участок земной поверхности, характеризующийся совокупностью живых и неживых (косных) тел природы, связанных между собой однотипным взаимодействием в процессе материального обмена вещества и энергии и составляющих, таким образом, единое целое.

**Биологическая продуктивность** – количество органической массы (биомассы), производимой организмами, входящими в состав данного биоценоза в единицу времени (обычно за год) на единицу площади (для наземных и приданных водных организмов) или объема (для организмов водной толщи или почвы).

**Подпочва** – материнская почвообразующая верхняя часть горной породы, подвергшаяся разрыхлению вследствие выветривания и охваченная почвообразовательным процессом.

**Прецессия** – изменение положения земной оси в пространстве.

**Припай** – неподвижный ледяной покров, намерзающий зимой у морских берегов или образующийся путем примерзания к ним дрейфующих льдов.

**Самоочищение гео- и экосистем** – способность гео- и экосистем перерабатывать (растворять, абсорбировать, разлагать и т.д.) или выводить за свои пределы попадающие в них загрязняющие вещества.

**Саморегулирование гео- и экосистем** – свойство гео- и экосистем в процессе естественного функционирования, а также антропогенного воздействия сохранять на определенном уровне свое состояние, режим и связи между компонентами.

**Степь** – травянистая равнинная местность, обычно расположенная в полупустынной климатической области.

**Фация** – пласт или свита пластов, отличающихся одинаковым литологическим составом и ископаемой флорой и фауной (озерная, морская, глубоководная и т. п.).

**Экзосфера** – самый внешний слой земной атмосферы.

## **15. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. № АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации обучающихся с ОВЗ с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом индивидуальных психофизических особенностей, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

**Для лиц с нарушением слуха** возможно предоставление информации визуально (краткий конспект лекций, основная и дополнительная литература), на лекционных и практических занятиях допускается присутствие ассистента, а также, сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Оценка знаний студентов на практических занятиях осуществляется на основе письменных конспектов ответов на вопросы, письменно выполненных практических заданий.

Доклад так же может быть предоставлен в письменной форме (в виде реферата), при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.)

С учетом состояния здоровья просмотр кинофильма с последующим анализом может быть проведен дома (например, при необходимости дополнительной звукоусиливающей аппаратуры (наушники)). В таком случае студент предоставляет письменный анализ, соответствующий предъявляемым требованиям.

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости, время подготовки на зачете может быть увеличено.

**Для лиц с нарушением зрения** допускается аудиальное предоставление информации (например, с использованием программ-синтезаторов речи), а также использование на лекциях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

Оценка знаний студентов на семинарских занятиях осуществляется в устной форме (как ответы на вопросы, так и практические задания). При необходимости анализа фильма может быть заменен описанием ситуации межэтнического взаимодействия (на основе опыта респондента, художественной литературы и т.д.), позволяющим оценить степень сформированности навыков владения методами анализа и выявления специфики функционирования и развития психики, позволяющими учитывать влияние этнических факторов. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

**Лица с нарушениями опорно-двигательного аппарата** не нуждаются в особых формах предоставления учебных материалов. Однако, с учетом состояния здоровья часть занятий может быть реализована дистанционно (при помощи сети «Интернет»). Так, при невозможности посещения лекционного занятия студент может воспользоваться кратким

конспектом лекции.

При невозможности посещения практического занятия студент должен предоставить письменный конспект ответов на вопросы, письменно выполненное практическое задание. Доклад так же может быть предоставлен в письменной форме (в виде реферата), при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.).

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводится на общих основаниях, при необходимости процедура зачета может быть реализована дистанционно (например, при помощи программы Skype).

Для этого по договоренности с преподавателем студент в определенное время выходит на связь для проведения процедуры зачета. В таком случае зачет сдается в виде собеседования по вопросам (см. формы проведения промежуточной аттестации для лиц с нарушениями зрения). Вопрос и практическое задание выбираются самим преподавателем.

Примечание: Фонды оценочных средств, включающие типовые задания и методы оценки, критерии оценивания, позволяющие оценить результаты освоения данной дисциплины обучающимися с ОВЗ могут входить в состав РПД на правах отдельного документа.

**Программу составил (а) (и):**

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание

....

**Рецензент (ы):**

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание

....

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина другого отделения (например, ОБТ (обеспечивающее отделение) читает для ОЯФиТ)  
по учебному плану

Программа рассмотрена на заседании отделения Наименование отделения (обеспечивающего) (протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.)	Начальник отделения (обеспечивающего) «__»____20__ г. ____ И.О.Фамилия
Программа рассмотрена на заседании отделения Наименование отделения (протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.)	Руководитель образовательной программы 00.00.00 Наименование специальности/направления подготовки «__»____20__ г. ____ И.О.Фамилия  Начальник отделения Название отделения «__»____20__ г. ____ И.О.Фамилия  Научный руководитель магистерской программы (при необходимости) 00.00.00 Наименование специальности/направления подготовки «__»____20__ г. ____ И.О.Фамилия