

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»  
(ТвГТУ)

Утверждаю  
Проректор  
по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Э.Ю.Майкова  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»

«Почвоведение»

Направление подготовки бакалавров - 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

Направленность (профиль) – Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов.

Вид деятельности: научно-исследовательская и производственно-технологическая

Форма обучения – очная.

Природопользования и инженерной экологии факультет  
Кафедра «Горное дело, природообустройство и промышленная экология»

Тверь 2021

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки бакалавров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы ст. преподаватель С.Ю. Алексеева

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ГДПЭ 02 апреля 2021 г., протокол № 5 .

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор О.С. Мисников

Согласовано

Начальник учебно-методического  
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела

комплектования

зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

## 1. Цель и задачи дисциплины

**Целью изучения дисциплины «Почвоведение»** являются навыки оценки генезиса почв, выявления их типовых признаков, а также вырабатывается умение применять для решения экологических задач законы почвоведения, почвенный аналитический аппарат, а также уметь правильно применять эколобиозащитную технику и технологии обеспечивающие необходимый комплекс мероприятий по предотвращению отрицательные воздействия на почвы и другие компоненты биогеоценозов связанные с почвой.

**Задачами дисциплины** являются:

- приобретение современных знаний в области почвообразовательного процесса и формирования почвы;
- овладение теоретическими данными и экспериментальными методами оценки почв;
- формирование:
- опыта проведения эксперимента;
- мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня профессиональной подготовки.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 структуры «Дисциплины (модули)».

Для изучения курса требуется использование знаний и навыков, получаемых студентами при изучении дисциплин подготовки бакалавров: «Геология и гидрогеология», «Геоэкология».

Приобретенные знания в рамках данной дисциплины необходимы для дальнейшего изучения следующих дисциплин: «Рациональное использование природных ресурсов», «Экологический мониторинг».

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

### 3.1. Перечень компетенций, закрепленных за дисциплиной в ОХОП:

**ОПК-1.** Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов.

### Индикаторы компетенции, закрепленных за дисциплиной в ОХОП:

**ИОПК- 1.2.** использует знания геологического строения земной литосферы для анализа процессов в окружающей среде.

### Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

#### Знать:

**З 1.** Роль почвы в биосферных процессах, факторы и условия почвообразования, основные типы и свойства почв по почвенно-географическим зонам.

**3.2.** Механические, физические, химические, и другие методы исследования почв.

**Уметь:**

**У 1.** Обобщать информацию и проводить анализ полученных данных при использовании различных методов исследований.

**У 2.** Проводить полевые и лабораторные исследования почв.

### **3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций**

Проведение лекционных занятий, лабораторных и практический занятий; выполнение курсовой работы.

## **4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы.**

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

<b>Виды учебной работы</b>	<b>Зачётных единиц</b>	<b>Академических часов</b>
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	4	144
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		45
В том числе:		
Лекции		30
Лабораторные занятия		15
Практические занятия		не предусмотрены
Семинары		не предусмотрены
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>		63+36 (экз.)
В том числе:		
Курсовая работа		30
Курсовой проект		не предусмотрен
Реферат		не предусмотрен
Расчетно-графическая работа		не предусмотрена
Другие виды самостоятельной работы (подготовка к занятиям, докладам)		33
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (экзамен)	1,0	1+36 (экз.)
<b>Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)</b>		0

## **5. Структура и содержание дисциплины.**

### **5.1. Структура дисциплины.**

**Таблица 2.** Модули (разделы) дисциплины, трудоёмкость в часах и виды учебной работы.

№ п/п	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практ занятия	Сам. работа
1	Введение. Генезис почвы. Факторы и условия почвообразования. Состав почвы.	22,6	5	7	7
2	Морфология почв. Механический состав почв. Физико-механические свойства почв. Физические свойства почв. Тепловые свойства почв.	26	6	3	8
3	Вода в почве. Формы воды и состояния ее в почве. Уравнение водного баланса. Типы водного режима. Влагоемкость почв. Почвенный воздух.	27,9	6	-	13
4	Почвенные коллоиды. Поглощительная способность почв. Реакция среды почвы.	24,7	5	-	13
5	Основные типы почв. Бонитировка почв. Классификация почв.	15,4	3	5	10
6	Эрозия почв. Экологическая оценка.	27,4	5	-	12
	Всего на дисциплину:	144	30	15	63

## 5.2 Содержание дисциплины

### **МОДУЛЬ 1 « Введение. Генезис почвы. Факторы и условия почвообразования. Состав почвы»**

Введение. Предмет почвоведения. Место науки о почве в системе экологических дисциплин. Почвоведение как основа рационального использования земель, интенсификации сельскохозяйственного производства и решения природоохранных задач.

Генезис почв. Определение почвы как природной составляющей биogeоценоза. Факторы почвообразования, роль процессов выветривания и биологического круговорота веществ в формировании почвы. Геохимия ландшафта как научная основа пространственного распределения почвообразовательного процесса. Роль биогeoхимических барьеров в формировании почв.

Неорганическая часть почвы и генетическая связь её с химико-минералогическим составом почвообразующих пород. Формы существования

химических элементов в почве. Органическое вещество почвы и генетическая связь его с химическим составом организмов и растений. Образование гумуса в почве. Групповой состав органической части почв.

**МОДУЛЬ 2 «Морфология почв. Механический состав почв.  
Физико-механические свойства почв. Физические свойства почв.  
Тепловые свойства почв»**

Морфология почв. Морфологические признаки почв. Морфология почвы как внешнее выражение её внутренних почвообразовательных процессов. Элементарные почвообразовательные процессы и их морфологическое проявление. Дисперсность почвы. Многофазность почвы. Физико-механические свойства почвы. Классификация почв по гранулометрическому, агрегатному составам почвы. Механические типы почв.

Структура почвы. Понятие о структуре и структурности почв. Понятие о водопрочности агрегатов. Физические свойства почвы. Пористая структура почвы. Структурно-механические свойства почвы. Теплофизические свойства почвы

**МОДУЛЬ 3 « Вода в почве. Формы воды и состояния ее в почве.  
Уравнение водного баланса. Типы водного режима. Влагоемкость почв.  
Почвенный воздух»**

Водно-физические свойства почвы. Формы и состояния воды в почве. Показатели влажности почвы. Виды влагоёмкости почвы. Типы водного режима почв. Уравнение водного баланса.

Почвенный воздух и воздушный режим почвы его состав и регулирование.

**МОДУЛЬ 4. « Почвенные коллоиды. Поглощительная способность  
почв. Реакция среды почвы»**

Почвенно-поглощающий комплекс. Почвенные коллоиды: состав и строение. Поглощительная способность почвы и её виды. Ёмкость поглощения и насыщенность почв основаниями.

Реакция среды почвы. Виды почвенной кислотности. Щёлочность почвы. Буферная способность почв.

**МОДУЛЬ 5 «Основные типы почв. Бонитировка почв.  
Классификация почв»**

Классификация почв РФ. Основные таксономические генетические подразделения почв. Основные типы почвообразовательного процесса в почвенных зонах РФ. Почвенно-географическое районирование почвенного покрова РФ.

Почвообразовательные процессы и типы почв тундровой и таёжно-лесной почвенных зон РФ. Почвы тундровой и таёжно-лесной зон. Почвы и почвообразовательный процесс в таёжно-лесной зоне. Классификация, строение и плодородие почв подзолистого типа. Дерновый почвообразовательный процесс. Строение свойства и классификация дерновых и дерново-подзолистых почв. Подзо-

листо-глеевые почвы. Мерзлотно-таёжные почвы. Болотные почвы. Болотный почвообразовательный процесс. Типы заболачивания. Классификация болот и торфяных почв. Почвообразовательные процессы и типы почв широколиственных смешанных лесов и лиственно-лесной зоны лесостепей. Почвы пойм. Почвы широколиственных лесов, бурые лесные почвы, их генезис, состав и свойства. Серые лесные почвы лесостепной зоны, их генезис, состав и свойства. Почвы пойм, условия образования. Почвообразовательные процессы и типы почв степей в лесостепной, степной, сухостепной и полупустынно-степной зонах. Засоленные почвы. Почвы горных областей.

Бонитировка почв.

### **МОДУЛЬ 6 «Эрозия почв. Экологическая оценка.**

#### **Мелиорация и рекультивация почв»**

Эрозия почв. Водная и ветровая эрозия. Классификация эрозионных процессов. Методы борьбы с водной эрозией и дефляцией.

Экологические функции почв и почвенного покрова: глобальные, экосистемные, агроценотические. Охрана почв. Агропроизводственная группировка почв, бонитировка почв и эколого-экономическая оценка плодородия почв.

### **5.3 Лабораторные работы**

**Таблица 3. Лабораторные работы и их трудоемкость**

<b>Порядковый номер модуля Цели лабораторных работ</b>	<b>Наименование лабораторных работ</b>	<b>Трудоем- кость в часах</b>
<b>Модуль 1</b> Цель: изучение твердой фазы почвы	Определение свойств почв: – зольности; – гумуса;	2 1
<b>Модуль 2</b> Цель: изучение механических и физических свойств почвы	– механического состава; – плотности твердой фазы; – плотности почв различного сложения; – коэффициента трения;	1 1 1 1
<b>Модуль 3</b> Цель: изучение воды в почве	– влажности; – влагоемкости;	1 1
<b>Модуль 4</b> Цель: изучение химических свойств почвы	– активной и обменной кислотности; – гидролитической кислотности; – суммы поглощенных оснований и степени насыщенно-	2 2 2

	СТИ ПОЧВ ОСНОВАНИЯМИ; .	
--	----------------------------	--

#### **5.4 Практические занятия**

Учебным планом практические занятия не предусмотрены.

#### **5.5. Практикумы, тренинги, деловые и ролевые игры.**

Учебным планом не предусмотрены.

### **6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль их успеваемости**

#### **6.1 Цели самостоятельной работы.**

Основными целями самостоятельной работы бакалавров является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

#### **6.2. Организация и содержание самостоятельной работы.**

Самостоятельная работа заключается в проработке отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендованной им учебной и научной литературе, методическим рекомендациям кафедры; подготовке доклада и презентации; подготовке к экзамену.

В рамках дисциплины выполняются лабораторные работы. Максимальная оценка за каждое выполненное задание - 5 баллов, минимальная - 3 балла. Выполнение и защита всех лабораторных работ обязательно.

### **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **7.1. Основная литература по дисциплине**

1. Геннадиев, А.Н. География почв с основами почвоведения : учебник для студентов вузов по геогр. спец. : в составе учебно-методического комплекса / А.Н. Геннадиев, М.А. Глазовская. - 2-е изд. ; доп. - М. : Высшая школа, 2008. - 462 с. : ил. - (УМК-У). - Библиогр. : с. 458 - 460. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-06-005940-3 : 526 р. 90 к. - (ID=77513-15)
2. Герасимова, М. И. География почв : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. И. Герасимова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 315 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11900-8. — Текст : электрон-

ный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496106> (дата обращения: 29.10.2022).

3. Земли в Российской Федерации: категории, виды, порядок использования : в составе учебно-методического комплекса / под ред. М.Ю. Тихомирова. - М. : Изд-во Тихомирова М.Ю., 2008. - 173 с. - (Земельное право России) (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-89194-322-3 : 120 p. - (ID=71820-10)
4. Иванова, Т.Г. География почв с основами почвоведения : учебное пособие для вузов / Т.Г. Иванова, И.С. Синицын. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-03659-6. - URL: <https://urait.ru/bcode/491919> . - (ID=145857-0)
5. Наумов, В.Д. География почв : учеб. пособие по напр. "Агрохимия и агропочвоведения" : в составе учебно-методического комплекса / В.Д. Наумов. - М. : КолосС, 2008. - 288 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений) (УМК-У). - Библиогр. : с. 285 - 288. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-9532-0484-2 : 408 p. 27 к. - (ID=74050-11)
6. Невенчанная, Н.М. Почвоведение : учебное пособие по направлению подготовки 20.03.02 "Природообустройство и водопользование" / Н.М. Невенчанная, Л.Н. Андриенко; Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина. - Омск : Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2019. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-89764-821-4. - URL: <https://e.lanbook.com/book/126620> . - (ID=143004-0)

## 7.2. Дополнительная литература по дисциплине

1. Башкатова, Л.Н. Почвоведение : практикум : учебное пособие по направлению подготовки 35.03.05 "Садоводство" / Л.Н. Башкатова, Н.М. Невенчанная; Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина. - Омск : Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2020. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-89764-863-4. - URL: <https://e.lanbook.com/book/153558> . - (ID=143005-0)
2. Березкин, В.Ю. Почвоведение: практические работы : учебно-методическое пособие / В.Ю. Березкин. - Москва : Российский университет дружбы народов, 2018. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-209-08833-2. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/105803.html> . - (ID=143011-0)
3. Вальков, В.Ф. Почвоведение : учебник для студентов вузов / В.Ф. Вальков, К.Ш. Казеев, С.И. Колесников. - Москва ; Ростов н/Д : MapT, 2004. - 493 с. : ил. - (Учебный курс). - Библиогр. : с. 491 - 493. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-241-00405-X : 118 p. 75 к. - (ID=21999-24)

4. Гузеева, С.А. Почвоведение : учебное пособие / С.А. Гузеева, Л.Н. Скипин. - Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2020. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-9961-2340-7. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/115051.html> . - (ID=143013-0)
5. Казеев, К. Ш. Почвоведение. Практикум : учебное пособие для вузов / К. Ш. Казеев, С. А. Тищенко, С. И. Колесников. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 257 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04250-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489585> (дата обращения: 29.10.2022). - (ID=113037-0)
6. Степанова, Л.П. Почвоведение : учебное пособие для бакалавров по направлению подготовки 110100 "Агрохимия и агропочвоведение" : для организации дистанционного обучения и самостоятельной работы / Л.П. Степанова, Е.А. Коренькова, Е.И. Степанова; Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина. - Орел : Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина, 2013. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - URL: <https://e.lanbook.com/book/71481> . - (ID=143003-0)
7. Хлебосолова, О.А. Почвоведение : учебный практикум / О.А. Хлебосолова, А.Н. Гусейнов. - Москва : Научный консультант, 2017. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-6040393-2-8. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/75470.html> . - (ID=143010-0)
8. Шахова, О.В. Основы почвоведения : учебно-методическое пособие / О.В. Шахова. - Тюмень : Титул, 2018. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-98249-087-2. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/107602.html> . - (ID=143012-0)

### 7.3. Методические материалы

1. Контрольные вопросы для оценки знаний студентов, изучающих почвоведение / сост.: Н.Е. Ященко, С.Б. Лаптева, С.Ю. Алексеева ; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ГПТС. - 2-е изд. ; доп. и перераб. - Тверь : ТвГТУ, 2009. - Дискета. - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/75310> . - (ID=75310-2)
2. Оценочные средства по дисциплине вариативной части Блока 1 "Почвоведение" направление подготовки бакалавров 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. Профиль: Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ГПТС ; сост. С.Ю. Алексеева. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - (ID=122056-0)
3. Почвоведение : метод. указ. для студ.- заочников по спец. 320700 "Охрана окруж. среды и рац. использование природных ресурсов" / сост. С.Ю. Алек-

- сеева ; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ГПТС. - Тверь : ТвГТУ, 2006. - Сервер. - Дискета. - Текст : электронный. - [б. ц.]. - (ID=59863-2). - (ID=75310-2)
4. Почвоведение : метод. указ. к курсовой работе для студентов спец. ПОТ : в составе учебно-методического комплекса / сост. С.Ю. Алексеева ; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ГПТС. - Тверь : ТвГТУ, 2009. - 16 с. - (УМК-М). - Библиогр. : с. 16. - Текст : непосредственный. - 7 р. 60 к. - (ID=77927-88)
  5. Почвоведение : метод. указания к курсовой работе для бакалавров направления ПВ / сост. С.Ю. Алексеева ; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ГПТС. - Тверь : ТвГТУ, 2016. - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/112487> . - (ID=112487-1)
  6. Руководство к лабораторным работам по изучению физико-химических и механических свойств почв / сост.: Н.Е. Яценко, С.Б. Лаптева, С.Ю. Алексеева ; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ГПТС. - Тверь : ТвГТУ, 2008. - 63 с. : ил. - Библиогр. : с. 62. - Текст : непосредственный. - 36 р. - (ID=67860-102)

#### **7.4. Программное обеспечение по дисциплине**

1. Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).
2. Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

#### **7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет**

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭКТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ" : сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНиПы и др.]. Диск 1,2,3,4. - М. : Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст : электронный. - 119600 р. – (105501-1)
9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/111331>

#### **8. Материально-техническое обеспечение.**

При изучении дисциплины «Почвоведение» используются современные средства обучения, возможна демонстрация лекционного материала с помощью мультипроектора. Аудитория для проведения лекционных занятий, проведения защит и презентаций курсовых работ оснащена современной компьютерной и офисной техникой, электронными учебными пособиями.

Для проведения лабораторных работ по курсу «Почвоведение» лаборатории оснащены следующим оборудованием представлены в таблице 4.

Таблица 4.

№ п/п	Рекомендуемое материально-техническое обеспечение дисциплины
<b>Лабораторные установки по изучению следующих свойств почв</b>	
1	– влажности и зольности;
2	– плотности сухого вещества и объемной плотности;
3	– кислотности;
4	– влагоемкости;
5	– механического состава;
6	– содержание гумуса;
7	– определения карбонатов;
8	– суммы поглощенных оснований;
9	– коэффициент трения;
10	– емкости поголощения;
11	– предельное напряжение сдвига и модуль деформации.
<b>Измерительные приборы</b>	
1	для измерения параметров микроклимата (влажности – психрометры, температуры – термометры, давления – барометры);
2	для сжигания материала муфельные печи и электроплитки;
3	для высушивания материала – сушильные шкафы;
4	для взвешиваний – технические, аналитические и электронные весы;
5	для определения кислотности среды – различные модификации рН-метры;
6	для измерения карбонатов – кальциметр;
8	для определения свойств цветных суспензий – фотоэлектроколориметры.

## **9. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации**

### **9.1. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме экзамена**

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».
2. Категории оценки за экзамен:

Для категории «знать»:

выше базового -2;

базовый- 1;

ниже базового – 0.

Критерии оценки и ее значение для категории «уметь»:

отсутствие умения – 0 балл;

наличие умения – 2 балла.

«отлично» - при сумме баллов 6 и более;

«хорошо» - при сумме баллов 4 и 5;

«удовлетворительно»- при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

3. Вид экзамена – письменный экзамен.

4. Форма экзаменационного билета. Билет соответствует утвержденной Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих ФГОС ВО, форме. Типовой образец экзаменационного билета приведен в Приложении. Обучающемуся даётся право выбора заданий из числа, содержащихся в билете, принимая во внимание оценку, на которую он претендует.

Число экзаменационных билетов – 15. Число вопросов (заданий) в экзаменационном билете – 4. Продолжительность – 60 минут.

5. База заданий, предъявляемая обучающимся на экзамене.

1. Генезис почвы. Виды выветривания.

2. Факторы и условия почвообразования.

3. Минералогический состав почвы. Показатели, характеризующие минеральную часть почвы.

4. Органическая часть почвы. Группы органических соединений.

5. Гумус почвы.

6. Морфологические признаки почвы.

7. Механический состав почвы.

8. Физико-механические свойства почвы.

9. Физические свойства почвы (объемная плотность и плотность твердой фазы, пористость).

10. Вода в почве. Показатели влажности.

11. Формы воды и состояния ее в почве.

12. Типы водного режима.

13. Уравнение водного баланса

14. Влагоемкость почвы. Виды влагоёмкости.

15. Почвенный воздух, состав и свойства.

16. Классификация почвы.

17. Тепловые свойства почвы.

18. Почвенные коллоиды, состав и строение.

19. Виды поглотительной способности почвы. Показатели поглощающего комплекса.

20. Кислотность и щелочность почвы.

21. Плодородие почвы. Категории плодородия. Факторы, условия и элементы плодородия.

22. Бонитировка почв.

23. Эрозия почв.

При ответе на вопросы экзамена допускается использование справочных данных, методических указаний по выполнению лабораторных работ по данной дисциплине.

При желании студента покинуть аудиторию во время экзамена билет после его возвращения заменяется.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов на вопросы задать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках содержания билета, выданного студенту.

Иные нормы регламентирующие процедуру проведения экзамена, представлены в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

### **9.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена**

Учебным планом экзамен по дисциплине не предусмотрен.

### **9.3. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы**

Учебным планом курсовая работа и курсовой проект не предусмотрены.

## **10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

Студенты перед началом изучения дисциплины ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки, которые должны быть опубликованы и размещены на сайте вуза или кафедры.

В учебный процесс внедрена субъект-субъектная педагогическая технология, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закреплённому за ним модулю дисциплины.

Студенты, изучающие дисциплину, обеспечены учебной и научной литературой для выполнения всех видов самостоятельной работы, и учебно-методическим комплексом по дисциплине.

### **11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины**

Кафедра ежегодно обновляет содержание рабочих программ дисциплин, которые оформляются протоколами заседаний дисциплин, форма которых утверждена Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих ФГОС ВО.



## Приложение

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

### «Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Профиль - Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов.

Кафедра Горное дело, природообустройство и промышленная экология

Дисциплина «Почвоведение»

Семестр 4

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Задание для проверки уровня «знать» – или 0, или 1, или 2 балла:

Формы воды и состояния ее в почве.

2. Задание для проверки уровня «знать» – или 0, или 1, или 2 балла:

Почвенные коллоиды, состав и строение.

3. Задание для проверки уровня «уметь» – или 0, или 1, или 2 балла:

Выделить таксономические единицы у следующих почв:

- светло-каштановая сильносолонцеватая тяжелосуглинистая почва на карбонатном суглинке;

- чернозем южный карбонатный среднегумусовый среднемогучный глинистый на карбонатной глине;

- дерново-сильнопodzолистая почва.

4. Задача для проверки уровня «уметь» – или 0, или 1, или 2 балла:

В навеске почвы содержится 0,3 кг сухого вещества. Влажность почвы равна 30 %. Сколько нужно испарить из этой почвы воды, чтобы влажность понизить на 5 %.

#### Критерии итоговой оценки за зачет:

«отлично» – при сумме баллов 6 и более;

«хорошо» – при сумме баллов от 4 до 5;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3 и наличии не более 2 нулевых баллов;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов менее 3 или наличии более 2 нулевых баллов.

Составитель: ст. преподаватель кафедры ГДПЭ

С.Ю.Алексеева

Заведующий кафедрой ГДПЭ, д.т.н., профессор

О.С.Мисников

