

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по учебной работе

 М.А. Смирнов

« 20 » 02 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплина общеобразовательной подготовки « **ПОЧВОВЕДЕНИЕ**»

Специальность: 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов  
направленность программы Промышленная безопасность и защита  
окружающей среды

Форма обучения - очная

Кафедра «Горное дело, природообустройство и промышленная экология»

Тверь  
2026

Рабочая программа дисциплины предназначена для подготовки студентов среднего профессионального образования и соответствует ОХОП подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования 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  
« 20 » февраля 2026 г., протокол № 4.

Заведующий кафедрой ГДПЭ



О.С. Мисников

Согласовано:

Начальник учебно-методического  
отдела УМУ



Е.Э. Наумова

Начальник отдела  
комплектования  
зональной научной библиотеки



О.Ф. Жмыхова

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Лист согласования .....	2
1. Место дисциплины в структуре ООП СПО .....	4
2. Цель и задачи дисциплины.....	
3. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО .....	4
4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы.....	6
5. Структура и содержание дисциплины.....	6
6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль их успеваемости.....	9
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	10
8. Материально-техническое обеспечение.....	11
9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	12
10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.....	14
11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины.....	14

# **Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины**

## **1. Место дисциплины в структуре ООП СПО**

Дисциплина **Природопользование и охрана окружающей среды** относится к общепрофессиональному циклу образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов, направленность программы Промышленная безопасность и защита окружающей среды.

## **2. 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 экобиозащитную технику и технологии обеспечивающие необходимый комплекс мероприятий по предотвращению отрицательные воздействия на почвы и другие компоненты биogeоценозов 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.

## **3. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО.**

### **3.1. Компетенции, закрепленные за дисциплиной в УП:**

#### **Показатели индикаторов достижения компетенций**

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

#### **Знания:**

**З 1.1.** Роль почвы в биосферных процессах, факторы и условия почвообразования, основные типы и свойства почв по почвенно-географическим зонам.

**Умения:**

**У1.1.** Обобщать информацию и проводить анализ полученных данных при использовании различных методов исследований.

**Показатели индикаторов достижения компетенций**

**ОК 07.** Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

**Знания:**

**З 2.1.** Механические, физические, химические, и другие методы исследования почв.

**Умения:**

**У 2.1.** Проводить полевые и лабораторные исследования почв.

**Показатели индикаторов достижения компетенций**

**ПК 1.1.** Выбирать методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды.

**Знания:**

**З.3.1.** Основные морфологические свойства почв.

**Умения:**

**У3.1.** Определять основные физико-механические и агро-химические свойства почв.

**Практическая подготовка (навыки):**

**ПП 3.1.** Определить основные - таксонометрические единицы (тип, подтип, род, вид, разновидность, разряд) почв.

**Показатели индикаторов достижения компетенций**

**ПК 1.3.** Проводить экологический мониторинг окружающей среды

**Знания:**

**З.4.1.** Состав почв (органического вещества и минерального) и основные механические, физические и химические свойства.

**Умения:**

**У.4.1.** Определять по главным свойствам почвы к какому типу она относится.

**Практическая подготовка (навыки):**

**III 4.1.** Рассчитать содержание воды, гумуса, плотности, пористости и других свойств почв.

**3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций**  
Проведение лекционных занятий и практических занятий.

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

**Таблица 1.** Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Виды учебной работы	Академических часов
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	72
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	54
В том числе:	
Лекции	18
Лабораторные занятия	36
Практические занятия	не предусмотрены
Семинары	не предусмотрены
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	18
В том числе:	
Курсовая работа	не предусмотрена
Курсовой проект	не предусмотрен
Реферат	не предусмотрен
Расчетно-графическая работа	не предусмотрена
Другие виды самостоятельной работы (подготовка к занятиям, докладам)	10
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет)	8

#### 5. Структура и содержание дисциплины.

##### 5.1. Структура дисциплины.

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

№	Наименование модуля	Труд. часы	Лекции	Лаб. занятия	Сам. работа
1	Введение. Генезис почвы. Факторы и	10	3	4	

	условия почвообразования. Состав почвы.				3
2	Морфология почв. Механический состав почв. Физико-механические свойства почв. Физические свойства почв. Тепловые свойства почв.	22	4	14	4
3	Вода в почве. Формы воды и состояния ее в почве. Уравнение водного баланса. Типы водного режима. Влагоемкость почв. Почвенный воздух.	14	4	6	4
4	Почвенные коллоиды. Поглощительная способность почв. Реакция среды почвы.	14	3	8	3
5	Основные типы почв. Бонитировка почв. Классификация почв.	8	2	4	2
6	Эрозия почв. Экологическая оценка.	4	2	-	2
	Всего на дисциплину:	72	18	36	18

## 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 биогеоценоза. Факторы почвообразования, роль процессов выветривания и биологического круговорота веществ в формировании почвы. Геохимия ландшафта как научная основа пространственного распределения почвообразовательного процесса. Роль биогеохимических 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. 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, агроценозные. Охрана почв. Агропроизводственная группировка почв, бонитировка почв и эколого-экономическая оценка плодородия почв.

### 5.3 Лабораторные работы

Таблица 3. Лабораторные работы и их трудоемкость

Порядковый номер модуля Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Трудо- емкость в часах
<b>Модуль 1</b> Цель: изучение твердой фазы почвы	Определение свойств почв: – зольности; – гумуса;	1 2
<b>Модуль 2</b> Цель: изучение механических и физических свойств почвы	– механического состава; – плотности твердой фазы; – плотности почв различного сложения; – коэффициента трения; – предельного напряжения сдвига и модуля деформации;	2 2 4 2 4
<b>Модуль 3</b> Цель: изучение воды в почве	– влажности; – влагоемкости;	3 3
<b>Модуль 4</b> Цель: изучение химических свойств почвы	– активной и обменной кислотности; – гидролитической кислотности; – суммы поглощенных оснований и степени насыщенности почв основаниями;	3 3 2
<b>Модуль 5</b> Цель: изучение классификации почв	– таксонометрических единиц (тип, подтип, род, вид, разновидность, разряд) почв и умение их применить на практике.	4

### 5.4 Практические занятия

Учебным планом не предусмотрены.

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

##### 6.1 Цели самостоятельной работы.

Основными целями самостоятельной работы обучающихся 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 зачету.

После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, определяется порядок подготовки доклада и презентации для ее защиты.

В рамках дисциплины выполняются лабораторные работы. Максимальная оценка за каждое выполненное задание - 5 баллов, минимальная - 3 балла. Выполнение 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 [Текст]: учеб. для студентов вузов по геогр. спец. / Геннадиев, А.Н., Глазовская, М.А. - М.: Высшая школа, 2008. - 462 с. - (77513-16) 63, Г 34

2. Наумов, В.Д. География почв [Текст]: учеб. пособие по напр. "Агрохимия и агропочвоведения" - М.: КолосС, 2008. - 288 с. - (74050-12) 63, Н 34

3. Земли в Российской Федерации: категории, виды, порядок использования [Текст] / под ред. М.Ю. Тихомирова - М.: Изд-во Тихомирова М.Ю., 2008. - 173с.(71820-10) X, 3 52

### **7.2. Дополнительная литература по дисциплине**

1. Руководство к лабораторным работам по изучению физико-химических и механических свойств почв [Текст] / сост.: Н.Е. Яценко, С.Б. Лаптева, С.Ю. Алексеева; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ГПТС - Тверь: ТГТУ, 2008. - 63 с. - (67860-113) 63, Я 97

2. Контрольные вопросы для оценки знаний студентов, изучающих почвоведение [Текст] / сост.: Н.Е. Яценко, С.Б. Лаптева, С.Ю. Алексеева; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ГПТС - Тверь: ТГТУ, 2005. - 29 с. - (47642-1) 63, К 65

3. Ступин, Д.Ю. Загрязнение почв и новейшие технологии их восстановления [Текст]: учеб. пособие для вузов по направлению 110100

4. Почвоведение [Текст]: метод. указ. к курсовой работе для студентов спец. ПОТ / сост. С.Ю. Алексеева; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ГПТС - Тверь: ТГТУ, 2009. - 16 с. - (77927-95) 63, П 65

### 7.3. Программное и коммуникационное обеспечение

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

<http://lib.tstu.tver.ru/index.php/obr-res>

## 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 5.

Таблица 5.

№ 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 дифференцированного зачета

1. Фонды оценочных средств (далее ФОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу учебной дисциплины «Почвоведение».

ФОС разработаны на основании основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки специальности СПО 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов.

Формой аттестации по дисциплине является дифференцированный зачет. Итогом дифференцированного зачета является оценка знаний и умений обучающегося по пятибалльной шкале.

Число билетов для дифференцированного зачета – 15. Число вопросов (заданий) в билете – 4 (2 вопроса для категории «знать» и 2 вопроса для категории «уметь»). Продолжительность экзамена – 45 минут.

2. Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

3. Критерии оценки за дифференцированный зачет:

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.

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«отлично» - при сумме баллов 7 или 8;

«хорошо» - при сумме баллов 6;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 4;

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

4. Вид дифференцированного зачета – письменный.

5. База заданий, предъявляемая обучающимся на зачете.

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.

## **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**

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

#### **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 закрепленному 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»

Специальность: 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов  
Кафедра Горное дело, природообустройство и промышленная экология  
Дисциплина «Почвоведение»  
Семестр 4

### ЗАДАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ в форме дифференцированного зачета

#### 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 среднемощный 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 7 или 8;
- «хорошо» - при сумме баллов 6;
- «удовлетворительно» - при сумме баллов 4;
- «неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: ст. преподаватель кафедры ГДПЭ

С.Ю. Алексеева

**Лист регистрации изменений в рабочей программе**

№ изменения	Номер листа			№ протокола и дата заседания кафедры	Дата внесения изменения в РПД	Ф.И.О. лица, ответственного за внесение изменений
	измененного	нового	изъятого			