

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИСА

УТВЕРЖДАЮ /А.И. Толстухин/  
(Ф.И.О. декана (директора института))

03.02.2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б.1.2.1 Почвоведение и инженерная геология

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки  
(специальность)

21.03.02 Землеустройство и кадастры

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Кадастр недвижимости

Курс

1

Семестр

1

**Распределение учебного времени**

Трудоемкость по учебному плану	108 / 3	часов/зачетных единиц
Лекции	18	часов
Лабораторные работы	18	часов
Практические занятия	-	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	36	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	72	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
Зачет	1	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Программу составили:

доцент с ученой степенью кандидата наук	ЭПП	СОГЛАСОВАНО	Н.Б. Нуреев
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина  
Кафедра экологии, почвоведения и природопользования

(наименование кафедры)			
13.01.2025	протокол №	6	
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Е.А. Гончаров	
		(И.О. Фамилия)	

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)  
кафедрой(ами).  
СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	А.Н. Фадеев
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит  
выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	Ю.А. Кузнецова
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Еропов И.С., Директор ООО"Межа"

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 17.02.2025 г.  
Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

## Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ПК-1 Способен использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию	ПК-1.1 Применяет знание нормативных правовых актов, производственно-отраслевых нормативных документов, нормативно-технической документации по рациональному использованию земель и их охране	<b>знания:</b> Знает основные типы почв, их свойства и особенности географического распространения; подходы к рациональному использованию земель и сохранению их плодородия; основы грунтоведения и гидрогеологии <b>умения:</b> Умеет применять экспериментальные и аналитические методы изучения почв на практике; оценивать влияние различных геологических процессов на здания и сооружения <b>навыки:</b> владеет методами построения и чтения почвенных разрезов, профилей и карт; – полевых и камеральных исследований почв. - полевыми и лабораторными методами определения минералов и горных пород
	ПК-1.3 Понимает принципы организации рационального использования земель	<b>знания:</b> Знает методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; - отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований; - методы и средства планирования и организации исследований и разработок <b>умения:</b> Умеет применять нормативную документацию в соответствующей области знаний; - применять методы анализа научно-технической информации; - применять методы проведения экспериментов; <b>навыки:</b> Владеет навыками сбора, обработки, анализа и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; - проведения экспериментов в соответствии с установленными полномочиями; - проведения наблюдений и измерений, составления их описаний и формулировки выводов;

	ПК-1.6 Определяет мероприятия по снижению антропогенного воздействия на территорию	<b>знания:</b> Знает методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации на предмет определения антропогенной нагрузки на территории <b>умения:</b> Умеет оформлять результаты научно-исследовательских работ; <b>навыки:</b> Владеет навыками сбора, обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний; - составлением отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных
2. ПК-4 Способен использовать знания о современных методиках кадастровой оценки, технической инвентаризации объектов недвижимости	ПК-4.2 Использует геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационных технологии и моделирование при анализе кадастровой стоимости	<b>знания:</b> Законодательство Российской Федерации, регулирующее оценочную деятельность в Российской Федерации Законодательство Российской Федерации по налогообложению в сфере земельно- <b>умения:</b> Проверять соответствие представленных документов нормам законодательства Российской Федерации. Использовать программные комплексы ГКН <b>навыки:</b> Анализ документов, послуживших основанием для расчета кадастровой стоимости. Анализ сведений об объектах недвижимости в ГКН для расчета кадастровой стоимости. Подготовка акта расчета кадастровой стоимости объекта недвижимости средствами автоматизированной информационной системы по ведению ГКН. Проверка акта определения кадастровой стоимости объекта недвижимости

## Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Инженерно-геодезические изыскания (ПК-1), Прикладная геодезия (ПК-1), Основы градостроительства и планировки населенных мест (ПК-1), Территориальное планирование (ПК-1), Управление земельными ресурсами (ПК-1), Кадастровая стоимость объектов недвижимости (ПК-1), Оценка воздействия на окружающую среду объектов недвижимости (ПК-1), Архитектура, проектирование и организация культурных ландшафтов (ПК-1), Статистическая геоэкология (ПК-1), Материаловедение (ПК-4), Основы градостроительства и планировки населенных мест (ПК-4), Территориальное планирование (ПК-4), Управление земельными ресурсами (ПК-4), Типология объектов недвижимости и техническая инвентаризация (ПК-4), Кадастровая стоимость объектов недвижимости (ПК-4), Оценка воздействия на окружающую среду объектов недвижимости (ПК-4); практиках: Учебная практика. Почвоведение (ПК-1), Преддипломная практика (ПК-1), Производственная практика. Проектная практика (ПК-1), Учебная практика. Прикладная геодезия (рассредоточенная) (ПК-4), Преддипломная практика (ПК-4), Производственная практика. Технологическая практика (ПК-4); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение, подготовка к процедуре

защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-1), Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-4)

### Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: дискуссионные, исследовательские, лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, классическая лекция

### Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 1 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Сведения о геологии и Земле</b>	<b>32</b>	ПК-1, ПК-4
Лекция. Предмет и задачи Почвоведения и инженерной геологии. Общие сведения о составе и строении Земли.	2	
Лабораторная работа. Минералы и горные породы, их свойства и классификация	2	
Лабораторная работа. Почвообразующие породы России и Республики Марий Эл, виды, диагностика и происхождение	2	
Лекция. Понятие грунтов и их виды.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР Изучение лекционного материала и подготовка к текущему контролю, изучение дополнительного материала, написание мини-докладов	24	
<b>Минеральная часть почв</b>	<b>36</b>	ПК-1, ПК-4
Лекция. Выветривание, типы выветривания. Первичные, вторичные минералы, кора выветривания,	2	
Лабораторная работа. Подготовка почвенных образцов к анализам	2	
Лекция. Общая схема почвообразовательного процесса. Формирование почвенного профиля	2	
Лабораторная работа. Определение суммы обменных оснований в почвах	2	
Лабораторная работа. Определение подвижных форм калия и фосфора в почвах	2	
Лекция. Определение гранулометрического состава почвы полевым и лабораторным методами	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение лекционного материала и подготовка к текущему контролю, изучение дополнительного материала, написание мини-докладов	24	
<b>Органическая часть почв</b>	<b>14</b>	ПК-1, ПК-4
Лекция. Формы органического вещества. Лесная подстилка, гумус, торф, формирование и значение в плодородии	2	

Лабораторная работа. Определение содержания гумуса в	2	ПК-1, ПК-4
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение лекционного материала и подготовка к текущему контролю, изучение дополнительного материала, написание мини-докладов	10	
<b>География почв</b>	<b>26</b>	
Лекция. Основы географии почв, почвенно-географические зоны, закон зональности	2	
Лабораторная работа. Морфологические признаки почв	2	
Лекция. Взаимосвязь почв и растительности	2	
Лабораторная работа. Почвы лесной, лесостепной и степной зон.	2	
Лекция. Развитие и эволюция почв. Генезис и классификация.	2	
Лабораторная работа. Диагностика почвенных горизонтов и их характеристика	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение лекционного материала и подготовка к текущему контролю, изучение дополнительного материала, написание мини-докладов	14	
Иная контактная работа:	0	

## Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины Почвоведение и инженерная геология рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

**Занятия лекционного типа** дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации.

Подготовка к **лабораторным занятиям** включает ознакомление с планом лабораторного занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины Почвоведение и инженерная.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины Почвоведение и инженерная, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины включает выполнение лабораторных и контрольных работ. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Условия аттестации приведены в технологической карте, входящей в состав рабочей программы дисциплины Почвоведение и инженерная.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине Почвоведение и инженерная геология является **зачет**.

## Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
<b>УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ</b>		
1.	Ковриго, Вячеслав Павлович. Почвоведение с основами геологии [Текст] : учебник для студентов вузов по аграр. спец. / В.П.Ковриго, И.С.Кауричев, Л.М.Бурлакова; Под ред. В.П.Ковриго. М.: Колос, 2000. - 415 с. ISBN 5-10-003135-2. Экземпляры: всего 4.	4
2.	Ананьев, Всеволод Петрович. Инженерная геология [Текст] : учебник для вузов по строит. специальностям / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов. Изд. 5-е, стер. М.: Высшая школа, 2007. - 574 с. ISBN 978-5-06-003690-9. Экземпляры: всего 37.	37
3.	Нуреев, Наиль Билалович. Основы минералогии и петрографии [Текст] : учебное пособие : для студентов направлений подготовки 35.03.01 "Лесное дело", 35.03.10 "Ландшафтная архитектура", 05.03.06 "Экология и природопользование", 21.03.02 "Землеустройство и кадастры", 20.03.02 "Природообустройство и водопользование" / Н. Б. Нуреев; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВО "Поволжский государственный технологический университет". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2021. - 136 с. ISBN 978-5-8158-2230-6. Экземпляры: всего 34.	34 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Nureyev_Osnovy_mineralogii_i_petrografii_2021.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Nureyev_Osnovy_mineralogii_i_petrografii_2021.pdf</a>
4.	Нуреев, Наиль Билалович. Почвоведение [Текст] : учебно-методическое пособие для выполнения расчетно-графической работы / Н. Б. Нуреев; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014. - 75 с. ISBN 978-5-8158-1336-6. Экземпляры: всего 24.	24 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Nureev_pochvovedenie_2014.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Nureev_pochvovedenie_2014.pdf</a>
5.	Митякова, Ирина Ивановна. Почвоведение [Текст] : учебный практикум / И. И. Митякова, А. С. Туев, Н. Б. Нуреев. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2007. - 71 с. Экземпляры: всего 81.	81 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Mitjakova_pochvovedenie_up.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Mitjakova_pochvovedenie_up.pdf</a>
6.	Гранулометрический и агрегатный состав почвы и методы его определения [Текст] : метод. указания к выполнению лаб. работ для студентов специальностей 260400, 260500, 554200 / [сост. : К. К. Захаров, А. Х. Газизуллин, Н. Б. Нуреев и др.]. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2005. - 31 с. Экземпляры: всего 126.	126
<b>ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ</b>		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>

2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	<a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
2.	Информационно-правовой портал Гарант	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>
3.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	<a href="http://www.cntd.ru">http://www.cntd.ru</a>

## 6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	301 (I)	Коллекция минералов из 92 наименований (1), Экран настен.рулон. 200х200см (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
2.	305 (I)	Анализатор "Эксперт 001-БПК" (1), Печь муфельная ПМ-10М (1), Стол титровальный СТ-К (1), Стол хим. пристенный СХПн-1К (1), Термостат 1253 (1), Шкаф вытяжной ШВ-СК-2К (1), Экран настен.рулон. 200х200см (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
3.	306 (I)	Проектор мультимедийный Hitachi CP-RX93 (1), Экран настенный рулонный 200х200 см (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-



			Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
4.	308 (I)	pH-метр-милливольтметр портативный pH-410 (1), Весы лаб. компакт. ЕК-600 Н (1), Весы электрон. аналитич-ие АUY-220 (SHIMADZU) (1), Весы электронные лабораторные ELB-300 (1), Портативный pH-метр pH-150M (1), Прибор Экотест-120-ХПК-003 (1), р-Н метр Анион 4101 (1), РН-метр Checker 1 (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

## Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий	Зачтено

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/ или опыта деятельности, по

накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

## 7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

1. *Морфология это:*

- а) Внешние признаки почв
- б) Внутренние свойства почв
- в) совокупность внешних и внутренних признаков

2. *Почва возникла в результате:*

- а) выветривания
- б) выветривания и почвообразования
- в) разложения органического вещества

3. *Закись железа образуется в условиях:*

- а) свободного доступа кислорода
- б) свободного доступа азота
- в) в анаэробных условиях

4.

*Профиль почвы это:*

- а) горизонты А и В
- б) совокупность генетических горизонтов
- в) толща почвы охваченная корнями

5.

*Закись железа определяют при помощи:*

- а) Красной кровяной соли
- б)  $\text{MnSO}_4$
- в)  $\text{NaCl}$

6.

*Черный цвет почвы обусловлен наличием:*

- а) отмерших организмов
- б) перегнойных веществ
- в) древесного угля

7.

*Почвообразующей породе характерна:*

- а) зернистая структура
- б) плитовидная структура
- в) призматическая структура

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

- 8. Предмет и задачи дисциплины Почвоведение и инженерная геология
- 9. Инженерная геология. Основы грунтоведения и гидрогеологии
- 10. Гипотезы о происхождении Земли.
- 11. Общие сведения о Земле, ее параметры и физические свойства.
- 12. Характеристика внешних оболочек Земли.
- 13. Характер движения земной коры – эпейрогенез.
- 14. Формы нарушенного залегания осадочных пород.
- 15. Классификация геологических процессов по происхождению.
- 16. Процессы внутренней динамики, их характеристика и роль в формировании земной коры.
- 17. Инженерно-геологические работы для строительства зданий и сооружений (исследования, изыскания).
- 18. Процессы внешней динамики, их характеристика и роль в формировании земной коры.
- 19. Типы и стадии выветривания, их краткая характеристика. Результаты и продукты выветривания.
- 20. Образование коры выветривания и почвообразование.
- 21. Основы исторической геологии, геологическая хронология.
- 22. Документы исторической геологии, абсолютный и относительный возраст Земли.
- 23. Геологические карты и разрезы и их использование при почвенных исследованиях.
- 24. Геологическая деятельность ледников и их роль в формировании рельефа.
- 25. Образование ледников, их типы.
- 26. Аккумулятивная деятельность ледников и ледниково-аккумулятивные формы рельефа.
- 27. Предмет и задачи почвоведения.
- 28. Общая схема почвообразовательного процесса.

29. Основные почвообразовательные процессы, их сущность.
30. Плодородие почв. Виды плодородия.
31. Строение профиля дерново-подзолистых и серых лесных почв. Их отличие и характеристика.
32. Расчет содержания гигроскопической влаги в почвах.
33. Роль почв в сохранении устойчивости биосферы и биологического разнообразия в природе.
34. Строение профиля почв тундрово-арктической зоны. Их особенности и плодородие.
35. Определение содержания физической глины в почвах.
36. Почвенный профиль, его формирование.
37. Почвообразующие факторы и их характеристика.
38. Торфообразование, его сущность.
39. Органическое вещество почвы. Гумус, его состав и значение в плодородии.
40. Почвенные коллоиды, почвенно-поглощающий комплекс и его значение в плодородии почв.
41. Подзолообразование, сущность и влияние на производительность почв.
42. Гранулометрический состав почв, его влияние на физические, физико-химические свойства почв. Определение в полевых условиях.
43. Лесная подстилка, как особый биогеогоризонт, типы, формирование и ее значение.
44. Виды органического вещества в почвах, их формирование и отличия.
45. Поглотительная способность почв, ее виды и значение.
46. Почвы лесостепной зоны. Охарактеризовать и выделить основные отличия.