

Рабочая программа дисциплины

«Инженерная геология»

Направление подготовки

21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль)

Управление недвижимостью и развитием территорий

Квалификация, присваиваемая выпускникам **Бакалавр**

Форма обучения **Очная**

Год набора - 2026

Рязань 2026

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, утверждённый приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12 августа 2020 г. № 978, (далее – ФГОС ВО) (Зарегистрирован в Минюсте России 25.08.2020 № 59429), с изменениями и дополнениями;

- учебным планом (очной форме обучения) по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры.

Рабочая программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (п.7 Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации).

Автор: М.В. Антоненко, доцент кафедры «Промышленное и гражданское строительство»
(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры «Промышленное и гражданское строительство» (протокол № 8 от 25.03.2026).

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся общепрофессиональной компетенции, направленных на развитие навыков исследований в области землеустройства и кадастров.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Инженерная геология» у обучающегося формируется общепрофессиональная (ОПК) компетенция: ОПК-5. Содержание указанной компетенции и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-5 Способен оценивать и обосновывать результаты исследований в области землеустройства и кадастров	ОПК 5.1. Выполняет геодезические измерения традиционными и современными средствами, обрабатывает результаты по традиционным технологиям, выполняет оценку точности измерений	Знает: геодезические измерения традиционными и современными средствами, обрабатывает результаты по традиционным технологиям, выполняет оценку точности измерений; Умеет: выполнять геодезические измерения традиционными и современными средствами, обрабатывает результаты по традиционным технологиям, выполняет оценку точности измерений; Владеет: традиционными и современными средствами геодезических измерений, обработкой результатов по традиционным технологиям, оценкой точности измерений.
	ОПК 5.2. Оценивает результаты анализа состояния и использования земельных ресурсов, в том числе для кадастрового учета земель	Знает: результаты анализа состояния и использования земельных ресурсов, в том числе для кадастрового учета земель; Умеет: оценивать результаты анализа состояния и использования земельных ресурсов, в том числе для кадастрового учета земель; Владеет: анализом состояния и использования земельных ресурсов, в том числе для кадастрового учета земель.
	ОПК 5.4. Использует методики землеустроительного проектирования при решении обоснованных проектных землеустроительных решений	Знает: методики землеустроительного проектирования при решении обоснованных проектных землеустроительных решений; Умеет: использовать методики землеустроительного проектирования при решении обоснованных проектных землеустроительных решений; Владеет: методиками землеустроительного проектирования при решении обоснованных проектных землеустроительных решений.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки **21.03.02 Землеустройство и кадастры**

Для освоения дисциплины «Инженерная геология» студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности, сформированные в процессе изучения предметов:

- физика, в объёме курса средней школы,
- начертательная геометрия и инженерная графика.

Знать:

- основные физические явления и основные законы физики;
- границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;
- основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;
- назначение и принципы действия важнейших физических приборов
- теоретические основы построения изображений геометрических образов (точек, линий, поверхностей) на плоскости;
- основные правила стандартов ЕСКД при выполнении технических чертежей и эскизов, применению их в профессиональной деятельности.

Уметь:

- истолковывать смысл физических величин и понятий;
- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;
- работать с приборами и оборудованием в современной физической лаборатории;
- использовать методы физического моделирования, применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем;
- разрабатывать и вести техническую документацию, пользоваться учебной и справочной литературой, правильно применять чертёжные и измерительные инструменты;
- применять современную вычислительную технику при решении геометрических задач и выполнении чертежей деталей, сборочных единиц.

Владеть:

- навыками использования основных общезакономерностей и принципов в важнейших практических приложениях;
- основными приемами методами физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;
- приемами правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;
- методами обработки и интерпретирования результатов эксперимента;
- приемами использования методов физического моделирования в производственной практике;
- способами решения позиционных, метрических и проектных задач.

Дисциплины, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения дисциплины «Инженерная геология»:

- Основы землеустройства,
- Инженерная геодезия,
- Агрландшафтоведение,
- Мониторинг и кадастр природных ресурсов.

Основные положения дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость «Инженерная геология» дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа, их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины «Инженерная геология» в академических часах

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоемкость, час
Общая трудоемкость дисциплины, час	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:	36
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	18
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	18
лабораторные работы	
Самостоятельная работа всего, в т.ч.:	108
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	108
Выполнение контрольной работы	
Контроль (часы на экзамен, зачет)	
Промежуточная аттестация	Экзамен

3.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Распределение разделов дисциплины «Инженерная геология» по видам учебных занятий и их трудоемкость указаны в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы дисциплины и их трудоемкость по видам учебных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Происхождение, форма и строение Земли	16,5	2	-	-	12	Устное (письменное) тестирование	
2	Минеральный и петрографический состав земной коры	17	2	2	-	12	Устное (письменное) тестирование	
3	Движения земной коры и рельеф местности	17	2	2	-	14	Устное (письменное) тестирование	
4	Основы грунтоведения	17,5	2	2	-	14	Устное (письменное) тестирование	
5	Геологические процессы и явления на земной поверхности	18	2	2	-	14	Устное (письменное) тестирование	
6	Основы гидрологии	18	2	3	-	14	Устное (письменное) тестирование	

7	Инженерно-геологические изыскания	18	3	4	-	14	Устное (письменное) тестирование	
8	Охрана природной среды	22	3	3	-	14	Устное (письменное) тестирование	
	Форма аттестации							Э
	Всего часов по дисциплине	144	18	18	-	108		

3.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Содержание лекционных занятий приведено в таблице 4, содержание практических занятий – в таблице 5

Таблица 4 – Содержание лекционных занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины
1	Происхождение, форма и строение Земли	Исторические этапы становления геологии и инженерной геологии как науки. Понятие о геологии, как науке о Земле. Понятие об инженерной геологии и гидрологии, как основной составляющей науки «Геология». Задачи и цели инженерной геологии. Земля как геологический объект. Тепловой режим земной коры.
2	Минеральный и петрографический состав земной коры	Минералы и их происхождение. Строение и свойства минералов. Классификация и характеристика основных классов минералов. Горные породы Магматические горные породы. Осадочные горные породы. Характеристика групп осадочных пород. Метаморфические горные породы. Искусственные минералы.
3	Движения земной коры и рельеф местности	Тектонические движения горных пород. Виды дислокаций горных пород и их последствия Сейсмические явления. Вулканизм. Геоморфология; Рельеф местности, происхождение форм рельефа. Элементы и типы рельефа. Формы и размеры рельефа.
4	Основы грунтоведения	Классификация и состав грунтов, физико-механические свойства. Характеристика классов грунтов. Оценка инженерно-геологических свойств грунтов.
5	Геологические процессы и явления на земной поверхности	Процесс выветривания. Геологическая деятельность ветра, атмосферных осадков, рек, морей, ледников, болот. Движение горных пород на склонах рельефа местности. Суффозионные и карстовые процессы. Плывуны, просадочные явления, вечная мерзлота, деформация горных пород над подземными горными выработками.
6	Основы гидрологии	Свойства и состав подземных вод. Характеристика типов подземных вод. Движение подземных вод. Способы водопонижения, борьба с подтоплением территорий. Охрана подземных вод.
7	Инженерно-геологические изыскания	Нормативно-правовая основа инженерных изысканий в строительстве. Основные документы, регламентирующие методы, способы и объемы изысканий Состав инженерно-геологических изысканий с целью освоения территории. Этапы, состав и способы изысканий. Инженерно-геологические изыскания для строительства зданий и сооружений
8	Охрана природной среды	Охрана природной среды. Изучение охраны природной среды. Управление охраной природной среды, мониторинг и рекультивация земель

Таблица 5 – Содержание практических занятий

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела дисциплины
---	-----------------------------	-------------------------------

п/п	дисциплины	
1	Происхождение, форма и строение Земли	-
2	Минеральный и петрографический состав земной коры	Подготовиться к контрольной работе по теме "Минеральный и петрографический состав земной коры"
3	Движения земной коры и рельеф местности	Подготовиться к контрольной работе по теме "Движения земной коры и рельеф местности"
4	Основы грунтоведения	Изучить методы технической мелиорации для скальных и дисперсных грунтов. Результаты представить в докладе.
5	Геологические процессы и явления на земной поверхности	Подготовиться к контрольной работе по разделу 1.
6	Основы гидрологии	Подготовиться к контрольной работе по разделу 6.
7	Инженерно-геологические изыскания	Подготовиться к контрольной работе по теме "Инженерно-геологические изыскания"
8	Охрана природной среды	Изучить основные положения по мониторингу и рекультивации городских земель

4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Инженерная геология»

4.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

4.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях практического (семинарского) типа

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

4.3 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 5.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде института (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

4.4. Методические указания по подготовке к контрольным мероприятиям

Текущий контроль осуществляется в виде устных (письменных) тестов по теории. При подготовке к опросу студенты должны освоить теоретический материал по темам, выносимым на этот опрос.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Инженерная геология»

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Инженерная геология»

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке института (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

Основная литература

1. Ермолов, В. А. Геология: учебник для вузов / В. А. Ермолов, Л. Н. Ларичев, В. В. Мосейкин; ред. В. А. Ермолов. – 2-е изд., стер. – Москва: Московский государственный горный университет, 2008. – Часть 1. Основы геологии. – 622 с.
https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=79047

2. Ермолов, В. А. Геология: учебник для вузов / В. А. Ермолов. – Москва: Московский государственный горный университет, 2005. – Часть 2. Разведка и геолого-промышленная оценка месторождений полезных ископаемых. – 405 с.
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79050>

3. Шаврин, Л. А. Инженерная геология: учебно-методическое пособие по дисциплине «Инженерная геология». / Л. А. Шаврин. — Москва: Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. — 53 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122051.html>

Дополнительная литература

1. Сиухина, М.С. Инженерная геология с основами гидрологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Новосибирск: НГАУ, 2006. — 109 с.
<https://e.lanbook.com/book/4557>

2. Ипатов, П. П. Общая инженерная геология: учебник / П. П. Ипатов, Л. А. Строкова. — Томск: Томский политехнический университет, 2012. — 365 с. — ISBN 978-5-4387-0058-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/34687.html>

3. Ипатов, П. П. Инженерная геология городов: учебное пособие / П. П. Ипатов. — Томск: Томский политехнический университет, 2010. — 252 с. — ISBN 978-5-98298-607-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/34665.html>

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Инженерная геология»

Перечень разделов дисциплины и рекомендуемой литературы (из списка основной и дополнительной литературы) для самостоятельной работы студентов приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Учебно-методическое обеспечения самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Литература (ссылка на номер в списке литературы)
1	Происхождение, форма и строение Земли	Основная: 1, 2, 3 Дополнительная: 1, 2, 3
2	Минеральный и петрографический состав земной коры	Основная: 1, 2, 3 Дополнительная: 1, 2, 3
3	Движения земной коры и рельеф местности	Основная: 1, 2, 3 Дополнительная: 1, 2, 3
4	Основы грунтоведения	Основная: 1, 2, 3 Дополнительная: 1, 2, 3
5	Геологические процессы и явления на земной поверхности	Основная: 1, 2, 3 Дополнительная: 1, 2, 3
6	Основы гидрологии	Основная: 1, 2, 3 Дополнительная: 1, 2, 3
7	Инженерно-геологические изыскания	Основная: 1, 2, 3 Дополнительная: 1, 2, 3
8	Охрана природной среды	Основная: 1, 2, 3 Дополнительная: 1, 2, 3

5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://biblioclub.ru/> - Загл. с экрана.
2. Электронно-библиотечная система «Издательства Лань» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://lanbook.com/> - Загл. с экрана.
3. Электронно-библиотечная система Юрайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://urait.ru/> - Загл. с экрана.
4. Электронно-библиотечная система «Цифровая библиотека IPRsmart» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/> - Загл. с экрана.

5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства (таблица 7).

Таблица 7 – Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Инженерная геология», включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине широко используются следующие информационные технологии:

1. Чтение лекций с использованием презентаций.
2. Проведение практических занятий на базе компьютерных классов с использованием ИКТ технологий.
3. Осуществление текущего контроля знаний на базе компьютерных классов с применением ИКТ технологий.

6. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Специализированные аудитории, используемые при проведении лекционных и практических занятий, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Компьютерные лаборатории, оснащенные комплектами оборудования, используются для проведения семинарских и практических занятий.

Перечень аудиторий и материально-технические средства, используемые в процессе обучения, представлены в таблице 8.

Таблица 8 - Аудитории для лекционных и практических занятий

Аудитория	Вид занятия	Материально-технические средства
Аудитория № 221, 390000, г. Рязань, ул. Право-Лыбедская, 26/53 Лекционная аудитория Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	Лекционные занятия, групповые и индивидуальные консультации	Стол, стулья, классная доска, кафедра для преподавателя, экран, проектор, ноутбук, жалюзи
Аудитория № 212, 390000, г. Рязань, ул. Право-Лыбедская, 26/53 Аудитория для практических и семинарских занятий	Практические (семинарские) занятия, текущий контроль и промежуточная аттестация	Стол, стулья, классная доска, кафедра для преподавателя
Аудитория № 208 390000, г. Рязань, ул. Право-Лыбедская, 26/53 Компьютерная аудитория Аудитория для курсового	Самостоятельная работа студентов	Рабочее место преподавателя: - персональный компьютер; Рабочее место учащегося: - персональный компьютер

проектирования Аудитория для самостоятельной работы оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в Электронную информационно-образовательную среду института		программное обеспечение MS office 2013 (лицензия Мосполитех). ArchiCad (учебная лицензия бесплатная). NanoCad (учебная лицензия бесплатная). Учебная версия T-FLEX CAD (учебная лицензия бесплатная). Лабораторный Практикум ЖБК (бесплатный диск). Гранд-Смета (бессрочная лицензия для учебных заведений Гранд Владимир). SCAD Office (учебная лицензия бесплатная).
---	--	--

7. Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Таблица 9 – Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Происхождение, форма и строение Земли	ОПК-5	Устное (письменное) тестирование Вопросы к экзамену
2	Минеральный и петрографический состав земной коры		
3	Движения земной коры и рельеф местности		
4	Основы грунтоведения		
5	Геологические процессы и явления на земной поверхности		
6	Основы гидрологии		
7	Инженерно-геологические изыскания		
8	Охрана природной среды		

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 10 – Показатели и критерии оценивания компетенций

Дескриптор компетенций	Показатель оценивания	Форма контроля			
		КП (КР)	К/р	Т	Э
Знает	геодезические измерения традиционными и современными средствами, обрабатывает результаты по традиционным технологиям, выполняет оценку точности измерений (ОПК-5)			+	+

	результаты анализа состояния и использования земельных ресурсов, в том числе для кадастрового учета земель (ОПК-5)			+	+
	методики землеустроительного проектирования при решении обоснованных проектных землеустроительных решений (ОПК-5)			+	+
Умеет	выполнять геодезические измерения традиционными и современными средствами, обрабатывает результаты по традиционным технологиям, выполняет оценку точности измерений (ОПК-5)			+	+
	оценивать результаты анализа состояния и использования земельных ресурсов, в том числе для кадастрового учета земель (ОПК-5)			+	+
	использовать методики землеустроительного проектирования при решении обоснованных проектных землеустроительных решений (ОПК-5)			+	+
Владеет	традиционными и современными средствами геодезических измерений, обработкой результатов по традиционным технологиям, оценкой точности измерений (ОПК-5)			+	+
	анализом состояния и использования земельных ресурсов, в том числе для кадастрового учета земель (ОПК-5)			+	+
	методиками землеустроительного проектирования при решении обоснованных проектных землеустроительных решений (ОПК-5)			+	+

7.2.1 Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по пятибалльной шкале с оценками:

- «отлично»
- «хорошо»
- «удовлетворительно»
- «неудовлетворительно»
- «не аттестован»

Таблица 11 – Показатели и критерии оценивания компетенций на этапе текущего контроля знаний

Дескриптор компетенций	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	<ul style="list-style-type: none"> • геодезические измерения традиционными и современными средствами, обрабатывает результаты по традиционным технологиям, выполняет оценку точности измерений (ОПК-5) • результаты анализа состояния и использования земельных ресурсов, в том числе для кадастрового учета земель (ОПК-5) • методики землеустроительного проектирования при решении обоснованных проектных землеустроительных решений (ОПК-5) 	Отлично	Полное или частичное посещение лекционных, практических занятий. Выполнение практических заданий на оценки

Умеет	<ul style="list-style-type: none"> • выполнять геодезические измерения традиционными и современными средствами, обрабатывает результаты по традиционным технологиям, выполняет оценку точности измерений (ОПК-5) • оценивать результаты анализа состояния и использования земельных ресурсов, в том числе для кадастрового учета земель (ОПК-5) • использовать методики землеустроительного проектирования при решении обоснованных проектных землеустроительных решений (ОПК-5) 		«отлично»
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> • традиционными и современными средствами геодезических измерений, обработкой результатов по традиционным технологиям, оценкой точности измерений (ОПК-5) • анализом состояния и использования земельных ресурсов, в том числе для кадастрового учета земель (ОПК-5) • методиками землеустроительного проектирования при решении обоснованных проектных землеустроительных решений (ОПК-5) 		
Знает	<ul style="list-style-type: none"> • геодезические измерения традиционными и современными средствами, обрабатывает результаты по традиционным технологиям, выполняет оценку точности измерений (ОПК-5) • результаты анализа состояния и использования земельных ресурсов, в том числе для кадастрового учета земель (ОПК-5) • методики землеустроительного проектирования при решении обоснованных проектных землеустроительных решений (ОПК-5) 	Хорошо	Полное или частичное посещение лекционных, практических и занятий. Выполнение практических заданий на оценки «хорошо»
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> • выполнять геодезические измерения традиционными и современными средствами, обрабатывает результаты по традиционным технологиям, выполняет оценку точности измерений (ОПК-5) • оценивать результаты анализа состояния и использования земельных ресурсов, в том числе для кадастрового учета земель (ОПК-5) • использовать методики землеустроительного проектирования при решении обоснованных проектных землеустроительных решений (ОПК-5) 		
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> • традиционными и современными средствами геодезических измерений, обработкой результатов по традиционным технологиям, оценкой точности измерений (ОПК-5) • анализом состояния и использования земельных ресурсов, в том числе для кадастрового учета земель (ОПК-5) • методиками землеустроительного проектирования при решении обоснованных проектных землеустроительных решений (ОПК-5) 		
Знает	<ul style="list-style-type: none"> • геодезические измерения традиционными и современными средствами, обрабатывает результаты по традиционным технологиям, выполняет оценку точности измерений (ОПК-5) • результаты анализа состояния и использования земельных ресурсов, в том числе для кадастрового учета земель (ОПК-5) 	Удовлетворительно	Полное или частичное посещение лекционных, практических занятий. Выполнение

	<ul style="list-style-type: none"> методики землеустроительного проектирования при решении обоснованных проектных землеустроительных решений (ОПК-5) 		практических заданий на оценки «удовлетворительно»
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> выполнять геодезические измерения традиционными и современными средствами, обрабатывает результаты по традиционным технологиям, выполняет оценку точности измерений (ОПК-5) оценивать результаты анализа состояния и использования земельных ресурсов, в том числе для кадастрового учета земель (ОПК-5) использовать методики землеустроительного проектирования при решении обоснованных проектных землеустроительных решений (ОПК-5) 		
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> традиционными и современными средствами геодезических измерений, обработкой результатов по традиционным технологиям, оценкой точности измерений (ОПК-5) анализом состояния и использования земельных ресурсов, в том числе для кадастрового учета земель (ОПК-5) методиками землеустроительного проектирования при решении обоснованных проектных землеустроительных решений (ОПК-5) 		
Знает	<ul style="list-style-type: none"> геодезические измерения традиционными и современными средствами, обрабатывает результаты по традиционным технологиям, выполняет оценку точности измерений (ОПК-5) результаты анализа состояния и использования земельных ресурсов, в том числе для кадастрового учета земель (ОПК-5) методики землеустроительного проектирования при решении обоснованных проектных землеустроительных решений (ОПК-5) 	Неудовлетворительно	Полное или частичное посещение лекционных, практических занятий. Неудовлетворительное выполнение практических заданий.
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> выполнять геодезические измерения традиционными и современными средствами, обрабатывает результаты по традиционным технологиям, выполняет оценку точности измерений (ОПК-5) оценивать результаты анализа состояния и использования земельных ресурсов, в том числе для кадастрового учета земель (ОПК-5) использовать методики землеустроительного проектирования при решении обоснованных проектных землеустроительных решений (ОПК-5) 		
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> традиционными и современными средствами геодезических измерений, обработкой результатов по традиционным технологиям, оценкой точности измерений (ОПК-5) анализом состояния и использования земельных ресурсов, в том числе для кадастрового учета земель (ОПК-5) методиками землеустроительного проектирования при решении обоснованных проектных землеустроительных решений (ОПК-5) 		
Знает	<ul style="list-style-type: none"> геодезические измерения традиционными и современными средствами, обрабатывает результаты по традиционным технологиям, выполняет оценку точности измерений (ОПК-5) 	Не аттестован	Непосещение лекционных и практических занятий.

	<ul style="list-style-type: none"> • результаты анализа состояния и использования земельных ресурсов, в том числе для кадастрового учета земель (ОПК-5) • методики землеустроительного проектирования при решении обоснованных проектных землеустроительных решений (ОПК-5) 		Невыполнение практических заданий.
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> • выполнять геодезические измерения традиционными и современными средствами, обрабатывает результаты по традиционным технологиям, выполняет оценку точности измерений (ОПК-5) • оценивать результаты анализа состояния и использования земельных ресурсов, в том числе для кадастрового учета земель (ОПК-5) • использовать методики землеустроительного проектирования при решении обоснованных проектных землеустроительных решений (ОПК-5) 		
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> • традиционными и современными средствами геодезических измерений, обработкой результатов по традиционным технологиям, оценкой точности измерений (ОПК-5) • анализом состояния и использования земельных ресурсов, в том числе для кадастрового учета земель (ОПК-5) • методиками землеустроительного проектирования при решении обоснованных проектных землеустроительных решений (ОПК-5) 		

7.2.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний (экзамен) оцениваются:

- «отлично»
- «хорошо»
- «удовлетворительно»
- «неудовлетворительно»

Таблица 12 - Шкала и критерии оценивания на экзамене

Критерии	Оценка			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	
Объем	Глубокие знания, уверенные действия по решению практических заданий в полном объеме учебной программы, освоение всех компетенций.	Достаточно полные знания, правильные действия по решению практических заданий в объеме учебной программы, освоение всех компетенций.	Твердые знания в объеме основных вопросов, в основном правильные решения практических заданий, освоение всех компетенций.	
Системность	Ответы на вопросы логично увязаны с учебным	Ответы на вопросы увязаны с учебным	Ответы на вопросы в пределах учебного	Имеется необходимость в постановке наводящих

	материалом, вынесенным на контроль, а также с тем, что изучал ранее.	материалом, вынесенные на контроль, а также с тем, что изучал ранее.	материала, вынесенного на контроль.	вопросов
Осмысленность	Правильные и убедительные ответы. Быстрое, правильное и творческое принятие решений, безупречная отработка решений заданий. Умение делать выводы.	Правильные ответы и практические действия. Правильное принятие решений. Грамотная отработка решений по заданиям.	Допускает незначительные ошибки при ответах и практических действиях. Допускает неточность в принятии решений по заданиям.	
Уровень освоения компетенций	Осваиваемые компетенции сформированы	Осваиваемые компетенции сформированы	Осваиваемые компетенции сформированы	

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических занятиях: в виде опроса теоретического материала и умения применять его к решению задач у доски, в виде проверки домашних заданий, в виде тестирования по отдельным темам. При условии выполненных практических работ студент допускается к сдаче экзамена.

Промежуточный контроль осуществляется на экзамене в виде письменного ответа на теоретические вопросы и решения практического задания билета и последующей устной беседы с преподавателем.

7.3.1. Перечень вопросов для устного (письменного) тестирования

- 1.) Какая из горных пород образуется из окаменелых растений?
 - а.) уголь;
 - б.) известняк;
 - в.) андезит;
 - г.) гранит.

- 2.) Какая из горных пород образуется при обветривании других пород?
 - а.) мрамор;
 - б.) гранит;
 - в.) глина;
 - г.) песчаник.

- 3.) Что такое дренаж?
 - а) процесс очистки воды от примесей;
 - б) способ подачи воды из рек в поля;
 - в) система уборки воды из почвы;

г) способ высушивания земли при высоких уровнях грунтовых вод.

4.) Что такое грунт?

- а) смесь минералов и органических веществ;
- б) водопроницаемый материал;
- в) наука, изучающая почву;
- г) вид растительности.

5.) Какие основные группы грунтов выделяются?

- а) почвенные и каменистые;
- б) суглинистые, песчаные и глинистые;
- в) кварцевые и белковые;
- г) влажные и сухие.

6.) Что такое фертильность почвы?

- а) способность почвы удерживать влагу;
- б) способность почвы образовывать рыхлую структуру;
- в) способность почвы обеспечивать необходимые питательные вещества для растений;
- г) способность почвы пропускать воздух.

7.) Какие факторы влияют на качество грунта?

- а) температура, влажность и напряжение;
- б) осадки, рельеф и климат;
- в) состав, структура и влажность;
- г) вода, воздух и минералы.

8.) Что такое гидрогеология?

- а) наука о земной коре;
- б) наука о водах подземных;
- в) наука о животных в воде;
- г) наука о кристаллах.

9.) Что такое водоносный горизонт?

- а) горизонт, на котором расположена зона высыхания/
- б) горизонт, на котором расположено подземное озеро;
- в) горизонт, пористые слои которого способны хранить и передавать подземные воды;
- г) горизонт с высоким уровнем грунтовых вод.

10.) Какой тип скважин используется для понижения уровня грунтовых вод?

- а) насосная;
- б) оросительная;
- в) артезианская;
- г) футерованная.

7.3.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень вопросов для подготовки к экзамену:

1. Что такое инженерно-геологические изыскания?
2. Какие цели преследуются при проведении инженерно-геологических изысканий?
3. Какие методы используются при проведении инженерно-геологических изысканий?
4. Зачем проводятся гидрогеологические исследования при инженерно-геологических изысканиях?

5. Какие данные содержатся в инженерно-геологическом отчете?
6. Зачем проводятся геофизические исследования в рамках инженерно-геологических изысканий?
7. Какие методы бурения применяются при инженерно-геологических изысканиях?
8. Чем отличается геологическое бурение от инженерного бурения?
9. Какие факторы влияют на выбор метода бурения при проведении инженерно-геологических изысканий?
10. Что такое тектонические плиты?
11. Какие процессы могут происходить на границах тектонических плит?
12. Что такое геологические складки?
13. Как называется процесс, при котором земной слой сдвигается по отношению к другому?
14. Что такое вулканический извержение?
15. Какие геологические процессы могут приводить к образованию океанских желобов?
16. Что такое рециклинг?
17. Что такое экогения?
18. Что такое биоразнообразие?
19. По каким параметрам различают суглинок и супесь?
20. Что такое эко-лэйбл?

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Для проверки хода и качества усвоения учебного материала, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики преподавания рекомендуется проводить текущий контроль на всех видах учебных занятий путем выборочного или фронтального опроса.

На практических занятиях рекомендуется применять различные формы и методы контроля: устный опрос, фронтальный контроль как теоретических знаний путем проведения собеседований, так и умений, и навыков путем наблюдения за выполнением заданий самостоятельной работы.

Текущий и промежуточный контроль по изучаемой дисциплине осуществляется преподавателями согласно кафедральной системе рейтинговой оценки качества освоения дисциплины.

Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя, т.к. при непосредственном контакте создаются условия для его неформального общения со студентом. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: нравственный, дисциплинирующий (систематизация материала при ответе), дидактический (лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованное собеседование, может стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Контроль знаний осуществляется по следующим направлениям.

Входной контроль знаний студента

Входной контроль знаний студента осуществляется по программе дисциплины «Инженерная геология» (уровень бакалавриата).

Цель контроля: выявить наиболее слабо подготовленных студентов.

Рекомендации: студентам выдать темы, которые необходимо им проработать для дальнейшего успешного изучения дисциплины.

Текущий контроль знаний студента

Текущий контроль знаний студента осуществляется по вопросам, составленным преподавателем по прошедшим темам.

Цель контроля: проверка усвоения рассмотренных тем студентом. При текущем контроле успеваемости акцент делается на установлении подробной, реальной картины студенческих достижений и успешности усвоения ими учебной программы на данный момент времени.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплина. Подобный контроль помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях - даже формирование определенных профессиональных компетенций.

Методические рекомендации по проведению экзамена

1. Цель проведения

Основной целью проведения элементов промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретических знаний, полученных студентами, умения применять их к решению практических задач, степени овладения студентами практическими навыками и умениями в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

2. Форма проведения

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине в соответствии с учебным графиком, является экзамен. Экзамен проводится в объеме рабочей программы в устной форме.

3. Метод проведения

Экзамен проводится по билетам.

По отдельным вопросам допускается проверка знаний с помощью технических средств контроля. При необходимости могут рассматриваться дополнительные вопросы и проблемы, решаться задачи и примеры.

4. Критерии допуска студентов к экзамену

В соответствии с требованиями руководящих документов и согласно Положению о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации студентов института, к экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы.

5. Организационные мероприятия

5.1. Назначение преподавателя, принимающего экзамен

Экзамены принимаются лицами, которые читали лекции по данной дисциплине, Решением заведующего кафедрой определяются помощники основному экзаменатору из числа преподавателей, ведущих в данной группе практические занятия, а если лекции по разделам учебной дисциплины читались несколькими преподавателями, то определяется состав комиссии для приема экзамена.

5.2. Конкретизация условий, при которых студенты освобождаются от сдачи экзамена (основа - результаты рейтинговой оценки текущего контроля).

По представлению преподавателя, ведущего занятия в учебной группе, заведующий кафедрой может освободить студентов от сдачи экзамена. От экзамена освобождаются студенты, показавших отличные и хорошие знания по результатам рейтинговой оценки текущего контроля, с выставлением им оценок «отлично» и «хорошо» соответственно.

6. Методические указания экзаменатору

6.1. Конкретизируется работа преподавателей в предэкзаменационный период и в период непосредственной подготовки обучающихся к экзамену.

Во время подготовки к экзамену возможны индивидуальные консультации, а перед днем проведения экзамена проводится окончательная предэкзаменационная консультация.

При проведении предэкзаменационных консультаций рекомендуется:

- дать организационные указания о порядке работы при подготовке к экзамену, рекомендации по лучшему усвоению и приведению в стройную систему изученного материала дисциплины;
- ответить на непонятные, слабо усвоенные вопросы;
- дать ответы на вопросы, возникшие в процессе изучения дисциплины и выходящие за рамки учебной программы, «раздвинуть границы»;
- помочь привести в стройную систему знания обучаемых.

Для этого необходимо:

- уточнить учебный материал заключительной лекции. На ней целесообразно указать наиболее сложные и трудноусвояемые места курса, обратив внимание на так называемые подводные камни, выявленные на предыдущих экзаменах.
- определить занятие, на котором заблаговременно довести организационные указания по подготовке к экзамену.

Рекомендуется использовать при проведении консультаций опросно-ответную форму проведения. Целесообразно, чтобы обучаемые сами задавали вопросы. По характеру и формулировке вопросов преподаватель может судить об уровне и глубине подготовки обучаемых.

6.2. Уточняются организационные мероприятия и методические приемы при проведении экзамена.

Количество одновременно находящихся экзаменуемых в аудитории. В аудитории, где принимается экзамен, может одновременно находиться студентов из расчета не более пяти экзаменуемых на одного экзаменатора.

Время, отведенное на подготовку ответа по билету, не должно превышать: для экзамена – 30 минут. По истечению данного времени после получения билета (вопроса) студент должен быть готов к ответу.

Организация практической части экзамена. Практическая часть экзамена организуется так, чтобы обеспечивалась возможность проверить умение студентов применять теоретические знания при решении практических заданий, освоение компетенций. Она проводится путем постановки экзаменуемым отдельных задач, упражнений, заданий, требующих практических действий по решению заданий. Каждый студент выполняет задание самостоятельно путем производства расчетов, решения задач, работы с документами и др. При выполнении заданий студент отвечает на дополнительные вопросы, которые может ставить экзаменатор.

Действия экзаменатора.

Студенту на экзамене разрешается брать один билет. В случае, когда экзаменуемый не может ответить на вопросы билета, ему может быть предоставлена возможность выбрать второй билет при условии снижения оценки на 1 балл.

Во время испытания промежуточной аттестации студенты могут пользоваться рабочими программами учебных дисциплин, а также справочниками и прочими источниками информации, перечень которых устанавливается преподавателем.

Использование материалов, не предусмотренных указанным перечнем, а также попытка общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированное перемещение по аудитории и т.п. не разрешается и являются основанием для удаления студента из аудитории с последующим проставлением в ведомости оценки «неудовлетворительно».

Студент, получивший на экзамене неудовлетворительную оценку, ликвидирует задолженность в сроки, устанавливаемым приказом директора института. Окончательная передача экзамена принимается комиссией в составе трех человек (заведующий кафедрой, лектор потока, преподаватель родственной дисциплины).

Задача преподавателя на экзамене заключается в том, чтобы внимательно заслушать студента, проконтролировать решение практических заданий, предоставить ему возможность полностью изложить ответ. Заслушивая ответ и анализируя методы решений практических заданий, преподаватель постоянно оценивает насколько полно, системно и осмысленно осуществляется ответ, решается практическое задание.

Считается бестактностью прерывать ответ студента, преждевременно давать оценку его ответам и действиям.

В тех случаях, когда ответы на вопросы или практические действия были недостаточно полными или допущены ошибки, преподаватель после ответов студентом на все вопросы задает дополнительные вопросы с целью уточнения уровня освоения дисциплины. Содержание индивидуальных вопросов не должно выходить за рамки рабочей программы. Если студент затрудняется сразу ответить на дополнительный вопрос, он должен спросить разрешения предоставить ему время на подготовку и после подготовки отвечает на него.

8. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

Обучение по дисциплине инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

По дисциплине обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и дистанционно с использованием возможностей электронной образовательной среды (образовательного портала) и электронной почты.