

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и
воспитательной работе
_____ М.В. Темлянец
подпись
« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная геология

08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»
(направленность (профиль): «Строительство высотных и большепро-
летных зданий и сооружений»)

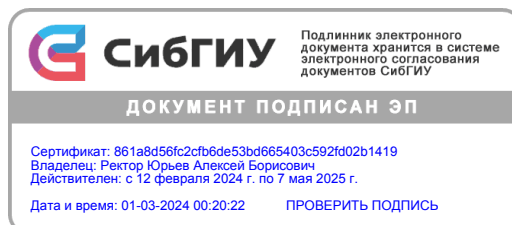
Квалификация выпускника
Инженер-строитель

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 6 лет

Год начала подготовки 2022

Новокузнецк
2022



1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- изучение геологических процессов в верхних горизонтах земной коры;
изучение физико-механических свойств горных пород как грунтов в связи с инженерной и строительной деятельностью человека.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение основных сведений о Земле и земной коре; знакомство обучающихся с геологическими и инженерно-геологическими процессами;
- изучение основ инженерной гидрогеологии и методов инженерно-геологических исследований.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Физика;
- Химия;
- Геодезия.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Динамика и устойчивость сооружений;
- Механика грунтов;
- Сейсмостойкость сооружений.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теорети-	ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельно-	– знать: основные понятия инженерной геологии. – уметь: применять принципы анализа,

	ческие основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	сти посредством использования профессиональной терминологии. Выбирает метод или методику решения задачи профессиональной деятельности	как научного метода. – владеть: способностью реализации специальных средств и методов получения нового знания.
Изыскания	ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли	ОПК-5.1 Определяет состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	– знать: основные задачи инженерно-геологических изысканий. – уметь: использовать инженерно-геологические изыскания для разработки технико-экономического обоснования проектных решений зданий и сооружений. – владеть: методами и приемами инженерно-геологических изысканий для строительства.
		ОПК-5.2 Выполняет основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства	– знать: основные инженерно-геологические изыскания для строительства. – уметь: проводить полевые и лабораторные исследования. – владеть: инженерно-геологическими методами изучения гидрогеологических и геологических процессов.
		ОПК-5.3 Документирует и обрабатывает результаты инженерных изысканий	– знать: принципы организации инженерно-геологических исследований. – уметь: докумен-

			<p>тировать результаты инженерно-геологических изысканий.</p> <p>– владеть: методами обработки измерений.</p>
		ОПК-5.4 Оформляет и представляет результаты инженерных изысканий	<p>– знать: нормативные документы по инженерно-геологическим изысканиям для строительства.</p> <p>– уметь: подготавливать данные для выполнения разбивочных работ.</p> <p>– владеть: методами подготовки данных для составления инженерно-геологического отчета.</p>
Проектирование. Расчетное обоснование	ОПК-6: Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.1 Выбирает объемно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями	<p>– знать: основные требования к инженерно-геологическим изысканиям на всех стадиях проектирования.</p> <p>– уметь: использовать инженерно-геологические изыскания для разработки технико-экономического обоснования проектных решений зданий и сооружений.</p> <p>– владеть: методами разработки проектов с учетом экологических и социальных требований.</p>

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с педагогическим работником включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (лабораторные работы, коллоквиумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	6 семестр
Форма промежуточной аттестации			зачет
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	72	72
	<i>зачетных единиц</i>	2	2
Лекции, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		31	31
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		9	9
в форме практической подготовки		0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Введение. Основы общей и инженерной геологии. (.Геология как наука. Основные сведения о Земле и земной коре. Тепловой режим Земли. Рельеф поверхности земной коры.);

Раздел 2 Вещественный состав земной коры. (Минералы и горные породы. Классификация горных пород. Магматические, осадочные, метаморфические горные породы, их физико-химические свойства.);

Раздел 3 Понятие о массивах горных пород как основаниях и среде сооружений. (Горные породы как грунты. Классификация грунтов по ГОСТ 25-100-95. Инженерно-геологические свойства грунтов.);

Раздел 4 Основы общей и инженерной гидрогеологии. (Подземные воды. Классификация подземных вод. Виды воды в грунтах. Взаимодействие подземных и поверхностных вод. Основы динамики подземных вод. Виды передвижения воды в породах. Агрессивность подземных вод, физические и химические свойства подземных вод. Фильтрационные свойства пород. Напор воды в водоносном горизонте. Приток воды к

колодцам и траншеям. Защита территорий, зданий и сооружений от подтопления.);

Раздел 5 Геологические процессы на земной поверхности. (Классификация процессов. Прогноз развития геологических процессов для оценки инженерно-геологических условий района строительства. Процессы в атмосфере. Техногенные изменения в составе атмосферы. Процессы внутренней динамики Земли. Сейсмические явления. Сейсмическое районирование Российской Федерации. Оценка силы землетрясения. Строительство в сейсмических районах. Процессы внешней динамики Земли. Оползневые, селевые, суффозионные, карстовые процессы, пльвуны. Просадочные явления в лессовых грунтах. Склоновые процессы. Инженерная защита зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Сезонная и вечная (многолетняя) мерзлота. Криогенные явления. Строительство в зоне вечной мерзлоты.);

Раздел 6 Инженерно-геологические изыскания для строительства. (Основные цели и задачи. Состав и объем изысканий. Этапы инженерно-геологических изысканий. Инженерно-геологические исследования для разных видов строительства. Инженерно-геологические исследования для градостроительных работ и для проекта строительства отдельных зданий. Инженерно геологические исследования в связи с надстройкой зданий.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Введение. Основы общей и инженерной геологии.	2	
Раздел 2.	Вещественный состав земной коры.	2	
Раздел 3.	Понятие о массивах горных пород как основаниях и среде сооружений.	2	
Раздел 4.	Основы общей и инженерной гидрогеологии.	4	
Раздел 5.	Геологические процессы на земной поверхности.	4	
Раздел 6.	Инженерно-геологические изыскания для строительства.	2	
Итого:		16	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, академ. час
-----------------------------	---------------------------------------	---------------------------

		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 2.	Породообразующие минералы. Горные породы.	4	
Раздел 4.	Построение карты гидроизогипс.	4	
Раздел 4.	Расчет притока подземных вод к скважинам	4	
Раздел 6.	Построение инженерно-геологического разреза по данным буровых скважин.	4	
Итого:		16	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования; 3. Составление конспекта лекций.	4	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе;	6	

	3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Прохождение тестирования; 5. Составление конспекта лекций.		
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования; 3. Составление конспекта лекций.	4	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Прохождение тестирования; 5. Составление конспекта лекций.	7	
Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования; 3. Составление конспекта лекций.	4	
Раздел 6.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Прохождение тестирования; 5. Составление конспекта лекций.	6	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к зачёту</i>	9	
Итого:		40	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Почвоведение и инженерная геология.: учебное пособие / М. С. Захаров [и др]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-2007-0. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212984> (дата обращения: 09.03.2022);

2 Калинин, Э. В Инженерно-геологические расчеты и моделирование : учебник / Э. В. Калинин. — Москва : Издательство Московского гос-

ударственного университета, 2006.– ISBN 5-211-04961-6. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5211049616.html> (дата обращения: 09.03.2022);

3 Ананьев, В. П. Инженерная геология : учебник для вузов / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов. – 5-е изд., стер. – Москва: Высшая школа, 2007. – 575 с.;

4 Гальперин, А. М. Геология : учебник для вузов. Ч.4 : Инженерная геология / А. М. Гальперин, В. С. Зайцев. – Москва : Горная книга, МГГУ, 2011. – 559 с. : ил.;

5 Пешковский, Л. М. Инженерная геология : учебное пособие для вузов / Л. М. Пешковский. – Москва: Высшая школа, 1982. – 235 с.;

6 Симагин, В. Г. Инженерная геология: учебное пособие для вузов / В. Г. Симагин - Москва : АСВ, 2008 - ISBN 978-5-93093-594-3.- URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935943.html> (дата обращения: 09.03.2022).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

3 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- 7-Zip;
- ABBYY FineReader 11;
- AutoCAD;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office 2007;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Windows 7;
- ProjectLibre;
- Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ), оснащенную учебной коллекцией минералов и горных пород;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Составитель(и):

доцент Тетерина Ирина Ивановна (кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация рабочей программы дисциплины «Инженерная геология»

по направлению подготовки (специальности)

**08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»
(направленность (профиль): «Строительство высотных и больше-
пролетных зданий и сооружений»)
форма обучения – Очная форма**

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- изучение геологических процессов в верхних горизонтах земной коры;
- изучение физико-механических свойств горных пород как грунтов в связи с инженерной и строительной деятельностью человека.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение основных сведений о Земле и земной коре;
- знакомство обучающихся с геологическими и инженерно-геологическими процессами;
- изучение основ инженерной гидрогеологии и методов инженерно-геологических исследований.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Физика;
- Химия;
- Геодезия.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Динамика и устойчивость сооружений;
- Механика грунтов;
- Сейсмостойкость сооружений.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии. Выбирает метод или методику решения задачи профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – знать: основные понятия инженерной геологии. – уметь: применять принципы анализа, как научного метода. – владеть: способностью реализации специальных средств и методов получения нового знания.
Изыскания	ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли	ОПК-5.1 Определяет состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	<ul style="list-style-type: none"> – знать: основные задачи инженерно-геологических изысканий. – уметь: использовать инженерно-геологические изыскания для разработки технико-экономического обоснования проектных решений зданий и сооружений. – владеть: методами и приемами инженерно-геологических изысканий для строительства.
		ОПК-5.2 Выполняет основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства	<ul style="list-style-type: none"> – знать: основные инженерно-геологические изыскания для строительства. – уметь: проводить полевые и лабораторные исследования. – владеть: инженерно-геологическими методами изучения

			<p>гидрогеологических и геологических процессов.</p> <p>ОПК-5.3 Документирует и обрабатывает результаты инженерных изысканий</p> <p>ОПК-5.4 Оформляет и представляет результаты инженерных изысканий</p>	<p>– знать: принципы организации инженерно-геологических исследований.</p> <p>– уметь: документировать результаты инженерно-геологических изысканий.</p> <p>– владеть: методами обработки измерений.</p> <p>– знать: нормативные документы по инженерно-геологическим изысканиям для строительства.</p> <p>– уметь: подготавливать данные для выполнения разбивочных работ.</p> <p>– владеть: методами подготовки данных для составления инженерно-геологического отчета.</p>
<p>Проектирование. Расчетное обоснование</p>	<p>ОПК-6: Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экс-</p>	<p>ОПК-6.1 Выбирает объемно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями</p>	<p>– знать: основные требования к инженерно-геологическим изысканиям на всех стадиях проектирования.</p> <p>– уметь: использовать инженерно-геологические изыскания для разработки технико-экономического обоснования проектных решений зданий и сооружений.</p> <p>– владеть: мето-</p>	

	пертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением		дами разработки проектов с учетом экологических и социальных требований.
--	---	--	--

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	6 семестр
Форма промежуточной аттестации			<i>зачет</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	72	72
	<i>зачетных единиц</i>	2	2
Лекции, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		31	31
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		9	9
в форме практической подготовки		0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Введение. Основы общей и инженерной геологии. (.Геология как наука. Основные сведения о Земле и земной коре. Тепловой режим Земли. Рельеф поверхности земной коры.);

Раздел 2 Вещественный состав земной коры. (Минералы и горные породы. Классификация горных пород. Магматические, осадочные, метаморфические горные породы, их физико-химические свойства.);

Раздел 3 Понятие о массивах горных пород как основаниях и среде сооружений. (Горные породы как грунты. Классификация грунтов по ГОСТ 25-100-95. Инженерно-геологические свойства грунтов.);

Раздел 4 Основы общей и инженерной гидрогеологии. (Подземные воды. Классификация подземных вод. Виды воды в грунтах. Взаимодействие подземных и поверхностных вод. Основы динамики подземных вод. Виды передвижения воды в породах. Агрессивность подземных вод, физические и химические свойства подземных вод. Фильтрационные свойства пород. Напор воды в водоносном горизонте. Приток воды к колодцам и траншеям. Защита территорий, зданий и сооружений от подтопления.);

Раздел 5 Геологические процессы на земной поверхности. (Классификация процессов. Прогноз развития геологических процессов для оценки инженерно-геологических условий района строительства. Про-

цессы в атмосфере. Техногенные изменения в составе атмосферы. Процессы внутренней динамики Земли. Сейсмические явления. Сейсмическое районирование Российской Федерации. Оценка силы землетрясения. Строительство в сейсмических районах. Процессы внешней динамики Земли. Оползневые, селевые, суффозионные, карстовые процессы, пывуны. Просадочные явления в лессовых грунтах. Склоновые процессы. Инженерная защита зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Сезонная и вечная (многолетняя) мерзлота. Криогенные явления. Строительство в зоне вечной мерзлоты.);

Раздел 6 Инженерно-геологические изыскания для строительства. (Основные цели и задачи. Состав и объем изысканий. Этапы инженерно-геологических изысканий. Инженерно-геологические исследования для разных видов строительства. Инженерно-геологические исследования для градостроительных работ и для проекта строительства отдельных зданий. Инженерно геологические исследования в связи с надстройкой зданий.).

6 Составитель(и):

доцент Тетерина Ирина Ивановна (кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности).