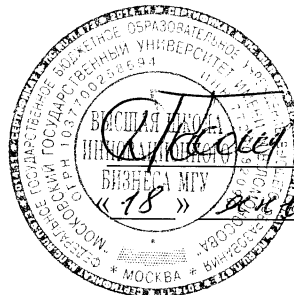


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ИННОВАЦИОННОГО БИЗНЕСА МГУ**



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

проф. Коцуг Д.Г.

«18» января 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Наименование дисциплины (модуля):**

*Методика комплексных инженерных изысканий*

**Уровень высшего образования:**

*магистратура*

**Направление подготовки (специальность):**

*05.04.01. «Геология»*

**Направленность (профиль) ОПОП:**

*Магистерская программа «Инженерно-геологические изыскания для  
инфраструктурных комплексов в нефтегазодобывающих регионах»*

**Форма обучения:**

*очная*

Рабочая программа  
рассмотрена и одобрена на Административном Совете  
(протокол № 2 от «18» 01 2024 г.)

Москва 2024

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 05.04.01. «Геология».

ОС МГУ утвержден решением Ученого совета МГУ имени М.В.Ломоносова от 28 декабря 2020 года (протокол №7).

Годы приема на обучение – 2024, 2025.

© Высшая школа инновационного бизнеса МГУ имени М.В. Ломоносова  
Программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения факультета.



## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью курса является формирование у студентов умений и навыков, позволяющих правильно наметить и обосновать состав и объемы гидрогеологических, инженерно-геологических и геокриологических исследований, необходимых при решении практических и теоретических задач, возникающих при:

проектировании, строительстве, эксплуатации, реконструкции и ликвидации объектов промышленного и гражданского назначения;

проведении исследований в районах распространения многолетнемерзлых грунтов при проектировании, строительстве, эксплуатации, реконструкции и ликвидации промышленных объектов;

рациональном использовании и защите территорий от опасных геологических и инженерно-геологических процессов в районах распространения талых, немерзлых и многолетнемерзлых пород.

Задачи – знакомство с техническими регламентами и нормативной базой инженерно-геологических изысканий; освоение методических приемов проведения комплексных инженерно-геологических исследований; получение практических навыков составления программы инженерно-геологических исследований.

2. **Место дисциплины в структуре ОПОП ВО** - дисциплина относится к вариативной части ОПОП ВО, курс 1, семестр 1, 2.

## 3. Входные требования для освоения дисциплины (модуля):

Освоение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении естественнонаучного цикла в период обучения в бакалавриате.

## 4. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников

Компетенции выпускников, формируемые (полностью или частично) при реализации дисциплины:

Компетенции выпускников (коды)	Индикаторы (показатели) достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), сопряженные с компетенциями
ПК-1	М.ПК-1. И-2. Самостоятельно проводит научные исследования с помощью современного оборудования. М.ПК-1. И-3. Обрабатывает полученные результаты, формулирует выводы и рекомендации по использованию полученных результатов.	<b>Знать:</b> общую структуру инженерно-геологических исследований и роль геолога при решении задач проектирования. <b>Уметь:</b> применять и использовать в своей работе технические регламенты. • <b>Владеть:</b> навыками сбора, обобщения, интерпретации инженерно-геологической информации и соответствующего её отображения на специальных инженерно-

		геологических картах и разреза
МПК-1	<p>МПК 1.1 Способен планировать и проводить инженерно-геологические исследования (реализуется частично)</p> <p>МПК 1.2. Умеет обрабатывать инженерно-геологическую информацию</p> <p>МПК 1.3. Умеет интерпретировать данные инженерно-геологических исследований (реализуется частично)</p> <p>МПК 1.4. Владеет информационными технологиями (с применением компьютерных сетей, моделей, программных продуктов и ресурсов Интернет) для решения задач профессиональной деятельности (реализуется частично)</p>	<p><b>Знать:</b> роль и значение геосферных оболочек в формировании инженерно-геологических условий территорий.</p> <p><b>Уметь:</b> обосновывать рациональность и последовательность операций по инженерно-геологическому обеспечению проектирования и строительства сооружений разного назначения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Владеть:</b> методами изучения инженерно-геологических условий территорий при сопровождении проектирования и строительства объектов различного назначения.</li> </ul>

5. **ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** составляет 4 з.е., в том числе 56 академических часов на контактную работу обучающихся с преподавателем, (14 – лекционные занятия, 42 часа - семинары), 8 часов групповых консультаций, 8 часов промежуточная аттестация, 72 академических часа на самостоятельную работу обучающихся.

6. **ФОРМАТ ОБУЧЕНИЯ** очный, лекционные и семинарские занятия.

7. **СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля),  Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе							
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) <i>Виды контактной работы, часы*</i>				Самостоятельная работа обучающегося <i>Виды самостоятельной работы, часы</i>			
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Всего			Всего
Семестр 1									
Тема 1. Теоретико-методологические основы инженерно-геологических исследований.	28	2	2			4		Выполнение индивидуальных заданий, тестирование	24
Тема 2. Основные положения организации и проведения инженерно-геологических исследований. Правовые и нормативно-методические документы, регламентирующие	36	6	6			12		Доклад с презентацией	24

проведение комплексных инженерных исследований.									
Тема 3 Комплексные инженерно-геологические исследования для градостроительного и промышленного строительства	36	6	6			12		Доклад с презентацией	24
Консультации	4			4		4			4
Промежуточная аттестация	4			4		4			4 зачет
Семестр 2									
Тема 4. Инженерно-геологические исследования для гидротехнического строительства.	28		4			4		Выполнение индивидуальных заданий, тестирование	24
Тема 5. Инженерно-геологические исследования для проектирования подземных сооружений	36		12			12		Доклад с презентацией	24
Тема 6. Инженерно-геологические исследования при разработке	36		12			12		Выполнение индивидуальных заданий, тестирование	24

месторождений полезных ископаемых									
Консультации	4			4		4			4
Промежуточная аттестация	4			4		4			4 экзамен
Итого	144	14	42	8		56			
1 семестр	72	14	14	4		28			
2 семестр	72	0	28	4		28			

## **Содержание разделов дисциплины:**

### *Темы и краткое содержание курса*

#### **Содержание лекций**

##### **Раздел 1. Теоретико-методологические основы инженерно-геологических исследований.**

Объект и предмет методики инженерно-геологических исследований, основные понятия и терминология. Цели и задачи инженерно-геологических исследований, примеры положительного и негативного опыта строительства и эксплуатации инженерных сооружений различного назначения. Роль и значение инженерно-геологического фактора в крупнейших катастрофах 20-го века. Экологические последствия от реализации инженерно-технических проектов связанных с гидротехническим строительством, горнодобывающими предприятиями, городским строительством.

Методические основы инженерно-геологических исследований – принцип: Цели; Оптимума; Оправданности (разумного риска); Скоординированности и согласуемости действий инженера-геолога, проектировщика и строителя. Изменчивость инженерно-геологических условий, факторы её определяющие и влияние на планирование, проведение и анализ результатов инженерно-геологических исследований.

##### **Раздел 2 Основные положения организации и проведения инженерно-геологических исследований.**

2.1. Структура, содержание научного метода инженерно-геологических исследований; основные понятия, термины. Комплекс используемых при инженерно-геологических исследованиях методов. Основные факторы, определяющие рациональный и достаточный комплекс методов – цель исследований, геологическое строение; гидрогеологические, мерзлотные, геодинамические, геоморфологические и климатические условия. Временные особенности получения информации - сезонность, периодичность, сингулярность, перманентность.

2.2. Основные методические положения комплексных исследований для различных видов освоения территорий. Стадийность, инженерно-геологических исследований как отражение системного подхода. Региональные, локальные, элементарные природно-технические системы. Сфера воздействия сооружения, её структура, модели геологической среды, расчетная схема. Мониторинг геологической среды, цели и основные задачи на разных этапах инженерно-геологических исследований. Оценка геологического риска как специальный вид проектно-изыскательской деятельности, направленной на обеспечение безопасности населения, объектов хозяйства и окружающей природной среды в пределах территорий подверженных воздействиям опасных геологических и инженерно-геологических процессов

##### **Раздел 3. Правовые и нормативно-методические документы, регламентирующие проведение комплексных инженерных исследований.**

Система правовых актов и нормативных документов, определяющих проведение инженерных изысканий в строительстве (Федеральные законы, Постановления Правительства, Своды правил, Национальные стандарты, Ведомственные и Территориальные строительные нормы, стандарты предприятий, специальные технические условия). Современные этапы ведения проектно-изыскательской

деятельности – территориальное планирование, проект, строительство, эксплуатация и ликвидация инженерного сооружения. Основные задачи комплексных исследований на каждой стадии.

#### **Раздел 4. Комплексные инженерно-геологические исследования для градостроительного и промышленного строительства.**

Задачи, виды, объемы и методы комплексных инженерно-геологических исследований при создании новых и реконструкции существующих городов и промобъектов, включая использование подземного пространства. Этапность инженерно-геологических исследований на территории городов согласно «Инструкции о составе, порядке разработки, согласования и утверждения градостроительной документации». Методика инженерно-геологического районирования территорий при планировании городов: главные факторы и признаки для оценки пригодности и устойчивости территории. Задачи и содержание инженерно-геологических исследований для проектов планировки и застройки территории. Влияние техногенных факторов на состояние геологической среды территории города и промзла – способы и методика их оценки. Особенности проведения инженерно-геологических исследований при рекультивации, санации площадей промышленных предприятий на территории города. Генеральные схемы инженерной защиты как градообразующий фактор; их инженерно-геологическое обоснование; детальность и виды работ.

#### **Раздел 5. Инженерно-геологические исследования для гидротехнического строительства.**

5.1. Особенности взаимодействия различных гидротехнических сооружений (плотин, ГЭС, ГАЭС, деривационных водоводов, водохранилищ, каналов портов и берегозащитных) с геологической средой и ее главными компонентами в разных регионах. Инженерно-геологические проблемы в связи с гидротехническими сооружениями.

5.2. Изыскания в районах гидроузлов. Инженерно-геологические исследования на участках расположения зданий ГЭС, шлюзов, трасс деривации и напорных трубопроводов. Задачи, виды, объемы и методы инженерно-геологических исследований для указанных сооружений. Обоснование выбора размещения сооружений и детальные исследования на конкретных участках.

5.3. Инженерно-геологические исследования для гидроаккумулирующей электростанции на примере Загорской ГАЭС.

5.4. Инженерно-геологические исследования в районах водохранилищ. Виды и закономерности развития инженерно-геологических, геокриологических и гидрогеологических явлений на берегах водохранилищ в равнинных, платформенных и горно-складчатых областях. Подтопление территории и сооружений при подпоре подземных вод в зависимости от геологического строения берегов и уровня режима водохранилища.

5.5. Инженерно-геологические исследования трасс каналов разного назначения.

5.6. Инженерно-геологические исследования для морских и речных портов и берегоукрепительных сооружений.

#### **Раздел 6. Инженерно-геологические исследования для проектирования подземных сооружений.**

Типы подземных сооружений. Задачи, виды, объемы и методы комплексных инженерно-геологических исследований при ведении проектно-изыскательских работ для

подземных сооружений. Инженерно-геологические исследования явлений, вызванных: а) изменениями естественного напряженного состояния пород при создании подземной выемки - горное давление, вывалы, выпор пород, горные удары; б) изменениями режима подземных вод и водоотливом - прорывы вод и плывунов, суффозия, провальные явления и др.; в) обрушением кровли подземных выемок - сдвигание пород с образованием мульд проседания; г) совместным действием вышеназванных факторов.

#### **Раздел 7. Инженерно-геологические исследования при разработке месторождений полезных ископаемых.**

Задачи и требования, предъявляемые к инженерно-геологическому обоснованию на всех стадиях разработки месторождений твердых полезных ископаемых открытым и подземным способами. Инженерно-геологические наблюдения и опробование на стадиях предварительной и детальных разведок, их содержание и методы. Инженерно-геологические изыскания для проекта реконструкции существующего и строительства нового ГОКа, включающего промобъекты, территории для сухо- и гидроотвалов, поселки (города), дороги, а также сооружения инженерной защиты от опасных геологических процессов, особенно активизированных техногенными факторами. Инженерно-геологические проблемы в связи с разработкой и рекультивацией отработанных площадей месторождений.

#### **Раздел 8. Инженерно-геологические исследования для строительства транспортных и линейных сооружений.**

Требования к инженерно-геологическому обоснованию выбора трассы транспортных сооружений на принятом направлении в зависимости от стадии проектирования для авто- и железных дорог, трубопроводов разного назначения и линий электропередач в районах с природными условиями разной сложности. Методика проведения наблюдений за состоянием и деформациями земляного полотна дорог и трубопроводов при их эксплуатации. Обоснование и осуществление дополнительных инженерных защитных мер по обеспечению экологической безопасности и непрерывности движения и эксплуатации транспортных магистралей.

#### **Содержание практических занятий.**

Практические занятия предполагают постановку докладов студентов по разным проблемам организации изучения компонентов инженерно-геологических условий. Для подготовки доклада студенты знакомятся с актуальной литературой по выбранной теме, учатся конспектировать ее и в кратком 10-20 минутном докладе формулировать главные положения и отвечать на вопросы.

В качестве самостоятельной работы студенты выполняют практические задания, связанное с оценкой инженерно-геологических условий и построением инженерно-геологических разрезов, анализом предварительных материалов инженерно-геологических изысканий по выбранному объекту и написанием программы детальных инженерно-геологических изысканий на стадии разработки проекта для объекта гражданского строительства, мостового перехода, тоннеля, гидротехнического сооружения.

#### *План проведения практических занятий*

1. Доклады студентов (с презентацией) по проблемам изучения компонентов инженерно-геологических условий для обеспечения разных видов строительства.

2. Построение инженерно-геологического разреза, характеризующего инженерно-геологические условия территории размещения объекта строительства на первой стадии проектирования.
3. Защита проекта программы инженерно-геологических исследований по выбранному объекту на второй стадии проектирования.

***Примерный перечень тем рефератов:***

1. Современное состояние и перспективы развития инженерно-геологических исследований в России.
2. Проблемы строительства и деформации сооружений из-за недостаточного изучения инженерно-геологических условий территорий.
3. Влияние трещиноватости массивов горных пород на изменение их физико-механических и фильтрационных свойств.
4. Напряженно-деформированное состояние верхних зон литосферы и его значение для шахтных разработок, строительства подземных сооружений и устойчивости высоких склонов и бортов карьеров в различных структурно-тектонических условиях (доклады по регионам и объектам).
5. Нормативно-методическая база инженерно-геологических изысканий в России.
6. Инженерно-геологические карты и разрезы для наземного строительства (средне- и крупномасштабные).
7. Инженерно-геологическая съемка.
8. Инженерно-геологическая характеристика процессов и пород зон выветривания в осадочных породах морского генезиса в разных климатических областях.
9. Инженерно-геологическая характеристика выветрелых магматических и метаморфических пород.
10. Методика инженерно-геологических исследований в сейсмических районах.
11. Методика инженерно-геологических исследований в районах развития склоновых процессов.
12. Применение методов природных аналогов, сравнительно-геологических и расчетных для оценки устойчивости склонов и прогноза инженерно-геологических явлений.
13. Методика инженерно-геологических исследований на подрабатываемых территориях.
14. Методика инженерно-геологических исследований в районах развития карстовых и связанных с ними суффозионных процессов.
15. Методика инженерно-геологических исследований в районах развития процессов переработки берегов рек, озер, морей и водохранилищ.
16. Методика инженерно-геологических исследований в районах развития селей.
17. Методика инженерно-геологических исследований в районах распространения специфических грунтов (по видам грунтов).
18. Изучение деформаций пород при подземной разработке полезных ископаемых.
19. Закономерности образования мульд проседания при шахтной разработке полезных ископаемых и откачке подземных вод.
20. Общие вопросы инженерно-геологических исследований при разведке месторождений полезных ископаемых.
21. Методика изучения тектонических структур и трещиноватости пород для инженерно-геологической оценки трасс тоннелей.
22. Инженерно-геологические модели массивов горных пород.
23. Основные вопросы инженерно-геологического обоснования проектирования высоких плотин на горных реках (на разных стадиях).
24. Инженерно-геологические явления при строительстве и эксплуатации на карьерах Курской магнитной аномалии.
25. Методика прогноза инженерно-геологических явлений.

26. Инженерно-геологические явления на территории крупных городов, методика их изучения и инженерная защита.

**8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ФОС)** для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

**8.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.**

Лекционный материал подается в современной визуализированной форме. Лабораторные занятия и самостоятельная работа студентов предполагает использование пакетов компьютерных программ, освоенных в предшествующих курсах. Самостоятельная работа студентов по программе курса включает подготовку рефератов по текущим лекционным занятиям и самостоятельную обработку и оформление результатов задач практикума. Каждая задача сдается студентом в индивидуальном порядке в форме собеседования. Текущий контроль усвоения материала проводится в форме письменных контрольных. Промежуточный контроль осуществляется в форме экзамена.

**8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.**

<b>ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ результатов обучения (РО) по дисциплине (модулю)</b>				
<b>Оценка РО и соответствующие виды оценочных средств</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Знания</b> (виды оценочных средств: устные и письменные опросы и контрольные работы, тесты, и т.п.)	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
<b>Умения</b> (виды оценочных средств: практические задания, написание и защита	Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности не принципиального характера)	Успешное и систематическое умение

<i>рефератов на заданную тему и т.п.)</i>				
<b>Навыки (владения, опыт деятельности) (виды оценочных средств: выполнение и защита курсовой работы, отчет по практике, отчет по НИР и т.п.)</b>	Отсутстви е навыков (владений, опыта)	Наличие отдельных навыков (наличие фрагментарного опыта)	В целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме	Сформированны е навыки (владения), применяемые при решении задач

### **Примерный перечень вопросов к итоговой аттестации по курсу**

1. Методика комплексных гидрогеологических, инженерно-геологических и геокриологических исследований: объект и предмет, основные цели и задачи.
2. Основные методические принципы проведения комплексных исследований: цели, оптимума, оправданности (разумного риска), скоординированности и согласованности действий гидрогеолога, инженера-геолога, геокриолога, проектировщика и строителя.
3. Природно-техногенные системы: определение, свойства, категории.
4. Элементарная природно-техногенная система, ее структура, понятие о расчетной схеме.
5. Свойства геологической среды - компоненты инженерно-геологических условий, их оценка.
6. Классификация геологических тел при инженерно-геологических исследованиях.
7. Инженерно-геологические карты, инженерно-геологические разрезы, инженерно-геологические модели, расчетные модели.
8. Прогноз инженерно-геологических процессов.
9. Нормативные документы, регламентирующие проведение комплексных гидрогеологических, инженерно-геологических и геокриологических исследований.
10. Методы учёта изменчивости инженерно-геологических условий при проведении комплексных исследований. Прогноз и оценка экзогенных геологических и инженерно-геологических процессов.
11. Основные положения методики инженерно-геологических исследований.
12. Цели, задачи, стадийность, состав работ выполняемых при производстве инженерных изысканий для строительства.
13. Состав и содержание технического задания и программы, регламентирующих выполнение работ при проведении инженерных изысканий для строительства.
14. Состав и содержание, особенности проведения инженерно-геологических изысканий в районах распространения специфических грунтов: просадочных, набухающих, органно-минеральных, органических, засоленных, элювиальных и техногенных.
15. Состав и содержание, особенности проведения инженерно-геологических изысканий в районах распространения опасных геологических процессов: карстовых и суффозионных, склоновых, селей, переработки берегов, на подтопленных территориях, на подрабатываемых территориях, в сейсмоопасных районах, в шельфовой зоне.

16. Инженерно-геологические исследования для обоснования генерального плана развития города.
17. Методика, задачи и детальность комплексных изысканий для градостроительства.
18. Методика инженерных изысканий для проектирования промышленных и гражданских зданий и сооружений; для обоснования вскрытия котлованов под фундаменты сооружений. Задачи и содержание исследований.
19. Состав и содержание инженерно-геологических изысканий при проектировании инженерной защиты территорий от опасных геологических процессов.
20. Виды сооружений и мероприятия для предотвращения опасных геологических процессов.
21. Мониторинг геологической среды: основные задачи и методы проведения.
22. Инженерно-геологические изыскания для строительства арочных плотин: задачи исследований на разных стадиях проектирования.
23. Инженерно-геологические изыскания для строительства каменно-набросных плотин: задачи исследований на разных стадиях проектирования.
24. Инженерно-геологические изыскания для строительства земляных плотин: задачи исследований на разных стадиях проектирования.
25. Инженерно-геологические изыскания для строительства ГАЭС: задачи исследований на разных стадиях проектирования.
26. Комплексные исследования в районах создания водохранилищ: методы прогноза возникновения негативных инженерно-геологических, гидрогеологических и геокриологических явлений, основные методы инженерной защиты.
27. Инженерно-геологические исследования для проектирования трасс каналов разного назначения: стадийность, задачи, содержание и методы изысканий.
28. Инженерно-геологические изыскания для строительства подземных сооружений: задачи, виды и методы исследований на разных стадиях проектирования и эксплуатации.
29. Инженерно-геологические изыскания при подземном способе разработки полезных ископаемых: стадийность, задачи, содержание и методы.
30. Инженерно-геологические изыскания при открытом способе разработки полезных ископаемых: стадийность, задачи, содержание и методы.
31. Состав работ и содержание технического отчета при проведении изысканий грунтовых строительных материалов.
32. Инженерно-геологические изыскания для авто- и железнодорожного строительства.
33. Инженерно-геологические изыскания для проектирования мостовых переходов.
34. Инженерно-геологические изыскания для проектирования трасс магистральных трубопроводов: стадийность, задачи, содержание и методы.
35. Инженерно-геологические изыскания для проектирования трасс ЛЭП: стадийность, задачи, содержание и методы.

***Примерный перечень вопросов при промежуточной аттестации:***

1. Методика комплексных инженерно-геологических исследований: объект и предмет, основные цели и задачи.
2. Основные методические принципы проведения комплексных инженерно-геологических исследований: цели; оптимума; оправданности (разумного риска); скоординированности и согласованности действий гидрогеолога, инженера-геолога, геокриолога, проектировщика и строителя.
3. Нормативные документы, регламентирующие проведение комплексных инженерно-геологических исследований. Общая иерархия нормативной литературы.
4. Нормативные документы, регламентирующие проведение комплексных инженерно-геологических исследований. Федеральные законы.
5. Нормативные документы, регламентирующие проведение комплексных инженерно-геологических исследований. Постановления Правительства и Своды Правил.

6. Методы учёта изменчивости инженерно-геологических условий при проведении комплексных исследований.
7. Инженерно-геологические и расчетные геомеханические модели. Принципы построения и задачи, решаемые при их использовании.
8. Прогноз и оценка экзогенных геологических и инженерно-геологических процессов.
9. Мониторинг геологической среды: принципы построения, основные задачи и методы проведения.
10. Цели, задачи, стадийность, состав работ выполняемых при производстве инженерных изысканий для строительства.
11. Состав и содержание технического задания, как основа для разработки программы инженерно-геологических изысканий для строительства.
12. Состав и содержание программы, регламентирующей выполнение работ при проведении инженерно-геологических изысканий для строительства.
13. Содержание технического отчета при проведении инженерно-геологических изысканий.
14. Состав и содержание, особенности проведения инженерно-геологических изысканий в районах распространения специфических грунтов. Просадочные грунты.
15. Состав и содержание, особенности проведения инженерно-геологических изысканий в районах распространения специфических грунтов. Набухающие грунты.
16. Состав и содержание, особенности проведения инженерно-геологических изысканий в районах распространения специфических грунтов. Органо-минеральные и органические грунты.
17. Состав и содержание, особенности проведения инженерно-геологических изысканий в районах распространения специфических грунтов. Засоленные грунты.
18. Состав и содержание, особенности проведения инженерно-геологических изысканий в районах распространения специфических грунтов. Элювиальные и техногенные грунты.
19. Состав и содержание, особенности проведения инженерно-геологических изысканий в районах распространения опасных геологических процессов: карстовые и суффозионные процессы.
20. Состав и содержание, особенности проведения инженерно-геологических изысканий в районах распространения опасных геологических процессов: склоновые процессы, сели.
21. Состав и содержание, особенности проведения инженерно-геологических изысканий в районах распространения опасных геологических процессов: переработки берегов, на подтопленных территориях, на подрабатываемых территориях.
22. Состав и содержание, особенности проведения инженерно-геологических изысканий в районах распространения опасных геологических процессов: в сейсмоопасных районах, в шельфовой зоне.
23. Состав и содержание инженерно-геологических изысканий при проектировании инженерной защиты территорий от опасных геологических процессов.
24. Виды сооружений и мероприятия для предотвращения опасных геологических процессов.
25. Инженерно-геологические исследования для обоснования генерального плана развития города.
26. Методика, задачи и детальность комплексных изысканий для градостроительства.
27. Методика инженерных изысканий для проектирования промышленных и гражданских зданий и сооружений. Задачи и содержание исследований.
28. Методика инженерных изысканий для обоснования вскрытия котлованов под фундаменты сооружений. Задачи и содержание исследований.
29. Инженерно-геологические изыскания для строительства плотин и ГАЭС: задачи исследований на разных стадиях проектирования.

30. Комплексные исследования в районах создания водохранилищ: методы прогноза возникновения негативных инженерно-геологических, гидрогеологических и геокриологических явлений, основные методы инженерной защиты.
31. Инженерно-геологические исследования для проектирования трасс каналов разного назначения: стадийность, задачи, содержание и методы изысканий.
32. Инженерно-геологические изыскания для строительства подземных сооружений: задачи, виды и методы исследований на разных стадиях проектирования и эксплуатации.
33. Инженерно-геологические изыскания при подземном способе разработки полезных ископаемых: стадийность, задачи, содержание и методы.
34. Инженерно-геологические изыскания при открытом способе разработки полезных ископаемых: стадийность, задачи, содержание и методы.
35. Состав работ и содержание технического отчета при проведении изысканий грунтовых строительных материалов.
36. Инженерно-геологические изыскания для авто- и железнодорожного строительства.
37. Инженерно-геологические изыскания для проектирования мостовых переходов.
38. Инженерно-геологические изыскания для проектирования трасс магистральных трубопроводов: стадийность, задачи, содержание и методы.
39. Инженерно-геологические изыскания для проектирования трасс ЛЭП: стадийность, задачи, содержание и методы.

## **9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:**

### **9.1 Перечень основной литературы**

- 1 Бондарик Г.К., Ярг Л.А. Инженерно-геологические изыскания. М.: КДУ, 2007. 424 с. (библиотека МГУ – центральный абонемент)
- 2 Бондарик Г.К. Методика инженерно-геологических исследований. М.: Недра, 1986. 333 с. (библиотека МГУ – центральный абонемент)
- 3 Золотарев Г.С. Методика инженерно-геологических исследований. М.: МГУ, 1990. 382 с. (библиотека МГУ - БУП)
- 4 Коломенский Н.В. Общая методика инженерно-геологических исследований. М.: Недра, 1968. 342 с. (библиотека МГУ – центральный абонемент)
- 5 Ломтадзе В.Д. Специальная инженерная геология. Л.: Недра, 1978. 478 с. (библиотека МГУ – центральный абонемент)
- 6 Трофимов В.Т. Теоретические основы инженерной геологии М.: Академическая книга. 2019. 280 С.

### **9.2 Перечень дополнительной литературы**

1. Закон Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации» (Интернет-ресурс).
2. Закон Российской Федерации от 20.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (Интернет-ресурс).
3. Биянов Г.Ф. Плотины на вечной мерзлоте. М.: Энергия, 1975. 183 с. (библиотека кафедры и читальный зал геологического факультета МГУ)
4. Ломтадзе В.Д. Инженерная геология месторождений полезных ископаемых. Л.: Недра, 1986. (библиотека кафедры и читальный зал геологического факультета МГУ)
5. Панюков П.Н. Инженерная геология. М.: Недра, 1978. 296 с. (библиотека кафедры и читальный зал геологического факультета МГУ)
6. Полтев Н.Ф., Гарагуля Л.С. Об инженерно-геологических исследованиях при строительстве линейных сооружений на переходах через крупные реки в области

вечной мерзлоты. /Мерзлотные исследования. Вып. XI. М.: Изд-во МГУ, 1971. (библиотека кафедры и читальный зал геологического факультета МГУ)

- нормативная литература:

1. Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 02.04.2020 № 687 «Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
2. Постановление Правительства РФ от 28 мая 2021 г. № 815 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", и о признании утратившим силу постановления Правительства Российской Федерации от 4 июля 2020 г. N 985»
3. СП 47.13330.2016 «СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».
4. Свод правил. «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ» (СП 446.1325800.2019, утвержден приказом Министерством строительства и ЖКХ от 05.06.2019 № 329/пр и введен в действие 06.12.2019).
5. СП 115.13330.2016 «Геофизика опасных природных воздействий» (Актуализированная редакция СНиП 22-01-95)
6. СП 438.1325800.2019 «Инженерные изыскания при планировке территории. Общие требования»
7. СП 420.1325800.2018 «Инженерные изыскания для строительства в районах развития оползневых процессов. Общие требования»
8. СП 428.1325800.2018 «Инженерные изыскания для строительства в лавиноопасных районах. Общие требования»
9. СП 448.1325800.2019 «Инженерные изыскания для строительства в районах распространения просадочных грунтов. Общие требования»
10. СП 449.1325800.2019 «Инженерные изыскания для строительства в районах распространения набухающих грунтов. Общие требования»
11. СП 479.1325800.2019 «Инженерные изыскания для строительства в районах развития селевых процессов. Общие требования»
12. СП 504.1325800.2021 «Инженерные изыскания для строительства на континентальном шельфе. Общие требования»
13. СП 493.1325800.2020 «Инженерные изыскания для строительства в районах распространения многолетнемерзлых грунтов. Общие требования»

### **9.3 Перечень лицензионного программного обеспечения (при необходимости)**

Отсутствует

### **9.4 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

отсутствует

**9.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости)**

отсутствует

**9.6 Описание материально-технического обеспечения.**

Компьютер с доступом в Интернет, проекционное оборудование для презентаций, средства звуковоспроизведения, экран, лаборатория механики грунтов с подведенной водой, вытяжным шкафом и др.оборудованием.

**10. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ.** - русский

**11. ПРЕПОДАВАТЕЛЬ (ПРЕПОДАВАТЕЛИ).** – д.г-м.н., профессор Самарин Е.Н., к.г-м.н., доцент геологического факультета МГУ Барыкина О.С.

**12. АВТОР (АВТОРЫ) ПРОГРАММЫ.** – – д.г-м.н., профессор Самарин Е.Н., к.г-м.н., доцент геологического факультета МГУ Барыкина О.С.