

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:

- Химия;
- Физика;
- Геодезия.

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

- Инженерная экология в строительстве;
- Механика грунтов, основания и фундаменты сооружений;
- 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 теоретиче- | ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельно- | – знать: основные понятия инженерной геологии;. – уметь: приме- |

| | | | |
|-----------|---|---|---|
| | ские 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 | нять 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 | – 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 гидро-геологических и геологических процессов. |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>ОПК-5.3 Документирует и обрабатывает результаты инженерных изысканий</p> | <p>– знать: принципы организации инженерно-геологических исследований;. – уметь: документировать результаты инженерно-геологических изысканий;. – владеть: методами обработки измерений..</p> |
| | | <p>ОПК-5.4 Оформляет и представляет результаты инженерных изысканий</p> | <p>– знать: нормативные документы по инженерно-геологическим изысканиям для строительства;. – уметь: подготавливать данные для выполнения разбивочных работ;. – 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 экспертизу проектов и авторский надзор за их соблю-</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;. – уметь: использовать инженерно-геологические изыскания для разработки технико-экономического обоснования проектных решений зданий и сооружений.</p> |

| | | | |
|--|--------|--|---|
| | дением | | – владеть: : методами разработки проектов с учетом экологических и социальных требований. |
|--|--------|--|---|

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

Рабочей программой дисциплины предусмотрено проведение лекций, лабораторных работ. Особое место в овладении учебной дисциплины отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

Объем учебной дисциплины

| Семестр / курс | | ИТОГО | 4 семестр |
|--|-----------------|--------------|------------------|
| Форма промежуточной аттестации | | | |
| Трудоёмкость | академ. час. | 108 | 108 |
| | зачетных единиц | 3 | 3 |
| Лекции, академ. час. | | 16 | 16 |
| Лабораторные работы, академ. час. | | 12 | 12 |
| Практические работы, академ. час. | | 0 | 0 |
| Курсовая работа / проект, академ. час. | | 0 | 0 |
| Консультации, академ. час. | | 0 | 0 |
| Самостоятельная работа, академ. час. | | 80 | 80 |
| Контроль, академ. час. | | 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 |
|-----------------------------|--|---------------------------|
| 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. | 4 |
| Раздел 4. | Основы общей и инженерной гидрогеологии. | 2 |
| Раздел 5. | Геологические процессы на земной поверхности. | 4 |
| Раздел 6. | Инженерно-геологические изыс- | 2 |

| | | |
|---------------|--------------------------|-----------|
| | кания для строительства. | |
| Итого: | | 16 |

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

| № раздела / темы дисциплины | Темы практических занятий (семинаров) | Трудоемкость, академ. час |
|-----------------------------|---------------------------------------|---------------------------|
| | <i>Отсутствуют</i> | |
| Итого: | | 0 |

7 Перечень тем лабораторных работ

| № раздела / темы дисциплины | Темы лабораторных работ | Трудоемкость, академ. час |
|-----------------------------|--|---------------------------|
| Раздел 2. | Породообразующие минералы. Горные породы. | 3 |
| Раздел 4. | Построение карты гидроизогиб. Построение гидрогеологических планов и разрезов | 3 |
| Раздел 4. | Водозаборные сооружения. | 3 |
| Раздел 6. | Построение инженерно-геологического разреза по данным буровых скважин. | 3 |
| Итого: | | 12 |

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

| № раздела / темы дисциплины | Темы курсовых работ (проектов) | Трудоемкость, академ. час |
|-----------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| | <i>Отсутствуют</i> | |
| Итого: | | 0 |

9 Виды самостоятельной работы

| № раздела / темы дисциплины | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость, академ. час |
|-----------------------------|---|---------------------------|
| Раздел 1. | 1 Изучение лекционного материала. 2 Прохождение тестирования. 3 Подготовка к текущему контролю. | 10 |
| Раздел 2. | 1 Изучение лекционного материала. 2 Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета по лабораторной работе. 3 Прохождение тестирования. 4 Подготовка к текущему контролю.. | 18 |
| Раздел 3. | 1 Изучение лекционного материала. | 10 |

| | | |
|---------------|--|-----------|
| | 2 Прохождение тестирования. 3 Подготовка к текущему контролю. | |
| Раздел 4. | 1 Изучение лекционного материала. 2 Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета по лабораторной работе. 3 Прохождение тестирования. 4 Подготовка к текущему контролю. | 18 |
| Раздел 5. | 1 Изучение лекционного материала. 2 Прохождение тестирования. 3 Подготовка к текущему контролю. | 10 |
| Раздел 6. | 1 Изучение лекционного материала. 2 Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета по лабораторной работе. 3 Прохождение тестирования. 4 Подготовка к текущему контролю. | 14 |
| Итого: | | 80 |

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Почвоведение и инженерная геология.: учеб. пособие / М. С. Захаров [и др]. – Санкт- Петербург: Лань, 2018. — 256 с. – ISBN 978-5-8114-2007-0. – URL: <https://e.lanbook.com/book/107911> (дата обращения: 14.04.2020);

2 Калинин, Э. В Инженерно-геологические расчеты и моделирование : учебник / Э. В. Калинин. – Москва: Издательство Московского государственного университета, 2006.– ISBN 5-211-04961-6. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5211049616.html> (дата обращения: 14.04.2020);

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:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935943.html> (дата обращения: 14.04.2020);

7 Михайлов, А. Ю. Инженерная геодезия в вопросах и ответах : учебное пособие / А. Ю. Михайлов – Москва: Инфра-Инженерия, 2017. – ISBN 978-5-9729-0114-2. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972901142.html> (дата обращения: 14.04.2020).

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 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

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

5 Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 –]. – URL: <http://uisrussia.msu.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 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);
- 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):

Тетерина Ирина Ивановна

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:

- Химия;
- Физика;
- Геодезия.

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

- Инженерная экология в строительстве;
- Механика грунтов, основания и фундаменты сооружений;
- 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 |

| | | | |
|---------------------------------------|---|--|---|
| | | | <p>исследования;.</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть: инженерно-геологическими методами изучения гидро-геологических и геологических процессов.. |
| | | ОПК-5.3 Документирует и обрабатывает результаты инженерных изысканий | <ul style="list-style-type: none"> – знать: принципы организации инженерно-геологических исследований;. – уметь: документировать результаты инженерно-геологических изысканий;. – владеть: методами обработки измерений.. |
| | | ОПК-5.4 Оформляет и представляет результаты инженерных изысканий | <ul style="list-style-type: none"> – знать: нормативные документы по инженерно-геологическим изысканиям для строительства;. – уметь: подготавливать данные для выполнения разбивочных работ;. – владеть: методами подготовки данных для составления инженерно-геологического отчета. |
| Проектирование. Расчетное обоснование | ОПК-6: Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требо- | ОПК-6.1 Выбирает объемно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями | <ul style="list-style-type: none"> – знать: основные требования к инженерно-геологическим изысканиям на всех стадиях проектирования;. – уметь: ис- |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | ваний и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением | | пользовать инженерно-геологические изыскания для разработки технико-экономического обоснования проектных решений зданий и сооружений.; – владеть: : методами разработки проектов с учетом экологических и социальных требований.. |
|--|--|--|--|

4 Объем учебной дисциплины

| Семестр / курс | | ИТОГО | 4 семестр |
|---|------------------------|--------------|------------------|
| Форма промежуточной аттестации | | | |
| Трудоёмкость | <i>академ. час.</i> | 108 | 108 |
| | <i>зачетных единиц</i> | 3 | 3 |
| Лекции, <i>академ. час.</i> | | 16 | 16 |
| Лабораторные работы, <i>академ. час.</i> | | 12 | 12 |
| Практические работы, <i>академ. час.</i> | | 0 | 0 |
| Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i> | | 0 | 0 |
| Консультации, <i>академ. час.</i> | | 0 | 0 |
| Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i> | | 80 | 80 |
| Контроль, <i>академ. час.</i> | | 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. 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.).

6 Составитель(и):

Тетерина Ирина Ивановна