

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт геологии и нефтегазовых технологий



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Таюрский Д.А.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины

Специальная инженерная геология Б1.В.ДВ.8

Направление подготовки: 05.03.01 - Геология

Профиль подготовки: Инженерная геология и гидрогеология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Латыпов А.И.

Рецензент(ы):

Королев Э.А.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Королев Э. А.

Протокол заседания кафедры No _____ от "_____" _____ 201__г

Учебно-методическая комиссия Института геологии и нефтегазовых технологий:

Протокол заседания УМК No _____ от "_____" _____ 201__г

Регистрационный No

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Латыпов А.И. Кафедра общей геологии и гидрогеологии Институт геологии и нефтегазовых технологий, airatlat@mail.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) Б3.ДВ4 Специальная инженерная геология являются получение студентами основополагающих знаний о инженерно-геологических исследованиях при проектировании и строительстве зданий и сооружений, возводимых на специфических грунтах: просадочных, набухающих, элювиальных, засоленных и др. Рассматриваются методы инженерно-геологических исследований на разных стадиях проектирования и строительства. В практической части курса решается ряд прикладных задач с использованием характеристик, полученных при лабораторных исследованиях специфических грунтов.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.8 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 05.03.01 Геология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 3 курсе, 6 семестр.

Дисциплина Б3.ДВ4 Специальная инженерная геология является дисциплиной по выбору учебного цикла дисциплин ООП бакалавриата по направлению подготовки 020700 "Геология" и изучается в 6-ом семестре. Изучение дисциплины Б3.ДВ4 Специальная инженерная геология взаимосвязано со знаниями, полученными в процессе освоения дисциплин Инженерная геология, Механика грунтов.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-7 (общекультурные компетенции)	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОПК-2 (профессиональные компетенции)	владение представлениями о современной научной картине мира на основе знаний основных положений философии, базовых законов и методов естественных наук
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способность использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки)
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способность самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки)
ПК-5 (профессиональные компетенции)	готовностью к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании (в соответствии с направленностью (профилем) программы бакалавриата)

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-3 (профессиональные компетенции)	способность в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в интерпретации геологической информации, составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований, в подготовке публикаций
ПК-4 (профессиональные компетенции)	готовностью применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении производственных задач (в соответствии с направленностью (профилем) программы бакалавриата)
ПК-6 (профессиональные компетенции)	готовностью в составе научно-производственного коллектива участвовать в составлении карт, схем, разрезов, и другой установленной отчетности по утвержденным формам
ПК-8 (профессиональные компетенции)	способностью пользоваться нормативными документами, определяющими качество проведения полевых, лабораторных, вычислительных и интерпретационных работ

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

основные принципы инженерно-геологических исследований для проектирования и строительства объектов различного назначения.

2. должен уметь:

понимать особенности проектирования оснований сооружений, возводимых на специфических грунтах.

3. должен владеть:

основными методами инженерно-геологических исследований на различных стадиях проектирования и строительства.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

способен пользоваться основными методами инженерно-геологических исследований на различных стадиях проектирования и строительства;

способен применять основные принципы инженерно-геологических исследований для проектирования и строительства объектов различного назначения;

способен пользоваться нормативными документами, определяющими качество проведения полевых, лабораторных, вычислительных и интерпретационных геологических работ ;

готов работать в глобальных компьютерных сетях;

способен понимать особенности проектирования оснований сооружений, возводимых на специфических грунтах;

готов самостоятельно проводит лабораторные и производственные испытания грунта для определения физических, механических свойств.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 6 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
1.	Тема 1. Инженерно-геологические исследования для строительства	6	1	3	0	0	Письменное домашнее задание
2.	Тема 2. Инженерно-геологические исследования при проектировании и строительстве городов	6	2	3	0	0	Письменное домашнее задание
3.	Тема 3. Инженерно-геологические изыскания при проектировании гражданских и промышленных зданий и сооружений	6	3	3	0	0	Письменное домашнее задание
4.	Тема 4. Инженерно-геологические изыскания при проектировании железных и автомобильных дорог	6	4	3	0	0	Письменная работа
5.	Тема 5. Особенности проектирования фундаментов оснований, сложенных просадочными грунтами	6	5-7	4	0	8	Письменная работа Контрольная работа
6.	Тема 6. Особенности проектирования фундаментов оснований, сложенных засоленными грунтами	6	8-11	4	0	6	Контрольная работа
7.	Тема 7. Особенности проектирования фундаментов оснований, сложенных насыпными грунтами	6	12-15	3	0	6	Письменная работа

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
8.	Тема 8. Особенности проектирования фундаментов оснований, сложенных биогенными и водонасыщенными грунтами	6	16-18	3	0	6	Контрольная работа
.	Тема . Итоговая форма контроля	6		0	0	0	Экзамен
	Итого			26	0	26	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Инженерно-геологические исследования для строительства

лекционное занятие (3 часа(ов)):

1.1. Инженерно-геологические условия и последовательность их изучения 1.2. Категории сложности инженерно-геологических условий 1.3. Деление сооружений на классы

Тема 2. Инженерно-геологические исследования при проектировании и строительстве городов

лекционное занятие (3 часа(ов)):

2.1. Общие положения. Стадии проектирования городов и инженерных изысканий
2.2. Инженерно-геологическое районирование территорий при планировании городов
2.3. Состав и методика изысканий

Тема 3. Инженерно-геологические изыскания при проектировании гражданских и промышленных зданий и сооружений

лекционное занятие (3 часа(ов)):

3.1. Общие положения 3.2. Состав и методика инженерных изысканий на строительной площадке

Тема 4. Инженерно-геологические изыскания при проектировании железных и автомобильных дорог

лекционное занятие (3 часа(ов)):

4.1. Общие положения 4.2. Состав и методика инженерных изысканий

Тема 5. Особенности проектирования фундаментов оснований, сложенных просадочными грунтами

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Особенности проектирования фундаментов оснований, сложенных просадочными грунтами

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Лабораторная работа ♦1. Провести испытание просадочного грунта в компрессионном приборе конструкции НПП ?Геотек? по схеме двух кривых. Обработать полученные результаты с помощью программы АСИС-Report.

Тема 6. Особенности проектирования фундаментов оснований, сложенных засоленными грунтами

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Особенности проектирования фундаментов оснований, сложенных засоленными грунтами

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Лабораторная работа ♦2. Провести испытание набухающего грунта на свободное набухание. Определить относительную деформацию набухания.

Тема 7. Особенности проектирования фундаментов оснований, сложенных насыпными грунтами

лекционное занятие (3 часа(ов)):

Особенности проектирования фундаментов оснований, сложенных насыпными грунтами

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Лабораторная работа ♦3. Провести испытание набухающего грунта под нагрузкой в компрессионном приборе конструкции НПП ?Геотек?. Обработать полученные результаты с помощью программы ACIS-Report.

Тема 8. Особенности проектирования фундаментов оснований, сложенных биогенными и водонасыщенными грунтами

лекционное занятие (3 часа(ов)):

Особенности проектирования фундаментов оснований, сложенных биогенными и водонасыщенными грунтами

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Лабораторная работа ♦3. Провести испытание набухающего грунта под нагрузкой в компрессионном приборе конструкции НПП ?Геотек?. Обработать полученные результаты с помощью программы ACIS-Report.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Инженерно-геологические исследования для строительства	6	1	подготовка домашнего задания	7	домашнее задание
2.	Тема 2. Инженерно-геологические исследования при проектировании и строительстве городов	6	2	подготовка домашнего задания	7	домашнее задание
3.	Тема 3. Инженерно-геологические изыскания при проектировании гражданских и промышленных зданий и сооружений	6	3	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
	Итого				20	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Лекционные занятия проводятся в виде мультимедийных презентаций, демонстрирующих основы инженерно-геологических исследований при проектировании и строительстве городов в целом, гражданских и промышленных зданий и сооружений, железных и автомобильных дорог, гидротехнических сооружений. Часть тем теоретического курса предлагаются студентам для внеаудиторной работы. Во время практических занятий решается ряд прикладных задач с использованием характеристик, полученных при лабораторных исследованиях специфических грунтов. Для текущего контроля успеваемости по дисциплине используются тесты, лабораторные работы, для аттестации - экзамен.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Инженерно-геологические исследования для строительства

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение научной литературы В.Д. Ломтадзе. Инженерная геология. Специальная инженерная геология - Ленинград.: "Недра", 1978 г. - 495 с.

Тема 2. Инженерно-геологические исследования при проектировании и строительстве городов

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение научной литературы В.Д. Ломтадзе. Инженерная геология. Специальная инженерная геология - Ленинград.: "Недра", 1978 г. - 495 с.

Тема 3. Инженерно-геологические изыскания при проектировании гражданских и промышленных зданий и сооружений

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение научной литературы В.Д. Ломтадзе. Инженерная геология. Специальная инженерная геология - Ленинград.: "Недра", 1978 г. - 495 с.

Тема 4. Инженерно-геологические изыскания при проектировании железных и автомобильных дорог

Тема 5. Особенности проектирования фундаментов оснований, сложенных просадочными грунтами

Тема 6. Особенности проектирования фундаментов оснований, сложенных засоленными грунтами

Тема 7. Особенности проектирования фундаментов оснований, сложенных насыпными грунтами

Тема 8. Особенности проектирования фундаментов оснований, сложенных биогенными и водонасыщенными грунтами

Итоговая форма контроля

экзамен (в 6 семестре)

Примерные вопросы к итоговой форме контроля

Контрольные вопросы к экзамену:

- 1.Инженерно-геологические условия и последовательность их изучения
2. Категории сложности инженерно-геологических условий
- 3.Деление сооружений на классы
4. Инженерно-геологические исследования при проектировании и строительстве городов. Общие положения. Стадии проектирования городов и инженерных изысканий
- 5.Инженерно-геологическое районирование территорий при планировании городов.
- 6.Инженерно-геологические изыскания при проектировании гражданских и промышленных зданий и сооружений

7. Инженерно-геологические изыскания при проектировании железных и автомобильных дорог.
8. Особенности проектирования фундаментов оснований, сложенных просадочными грунтами.
9. Особенности проектирования фундаментов оснований, сложенных засоленными грунтами
10. Особенности проектирования фундаментов оснований, сложенных насыпными грунтами.
11. Особенности проектирования фундаментов оснований, сложенных биогенными грунтами.
12. Особенности проектирования фундаментов оснований, сложенных водонасыщенными грунтами.

7.1. Основная литература:

1. Механика грунтов: Учебное пособие / Абуханов А.З. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-011616-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=537674>
2. Основы инженерной геологии: Учебник / Н.А. Платов. - 3-е изд., перераб., доп. и испр. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 192 с. ISBN 978-5-16-004554-2 Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=454379>
3. Ананьев В. П. Специальная инженерная геология: Учебник / Ананьев В.П., Потапов А.Д., Филькин Н.А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 263 с. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-010407-2 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/535382>

7.2. Дополнительная литература:

1. Войтенко В. С. Технология и техника бурения. В 2-х ч. Ч. 2. Технол. бурен. скваж.: Учеб. пос./В.С.Войтенко, А.Д.Смычкин и др.; Под общ. ред. В.С.Войтенко - М.: ИНФРА-М; Мн.: Нов. зн., 2013-613с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=412195>
2. Керимов В.Ю., Рачинский М.З. Геофлюидодинамика нефтегазоносности подвижных поясов. - М.: ООО 'Издательский дом Недра', 2011. - 600 с. - ISBN 978-5-8365-0369-7. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=349291>
3. Гидрогеоэкология городов: Учебное пособие / М.С. Орлов, К.Е. Питьева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 288 с. - (Высшее образование: Магистратура). ISBN 978-5-16-006050-7 Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=359185>

7.3. Интернет-ресурсы:

- caves.ru - <http://www.caves.ru/>
инженерно-геологические изыскания для строительства - РТгеолог - <http://www.rtgeolog.ru/>
Портал - <http://geo-ingeo.narod.ru/>
Портал "стройплан.ру" - <http://www.stroyplan.ru/docs.php?showitem=8992>
Проектная организация НЕОКА - <http://www.neoka.ru/hotels.php>
промышленных предприятий СНиП II-90-81 Москва Стройиздат 1982 - <http://www.vashdom.ru/snip/II-90-81/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Специальная инженерная геология" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

1. Компьютеры и проекционная техника (мультимедийные проекторы, экраны);
2. Специализированное программное обеспечение;
3. Лаборатория инженерной геология

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 05.03.01 "Геология" и профилю подготовки Инженерная геология и гидрогеология .

Автор(ы):

Латыпов А.И. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Королев Э.А. _____

"__" _____ 201__ г.