

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 14.05.2024 16:17:28  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a25381740811

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ  
КАФЕДРА ГЕОЛОГИИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплина **ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ ПОД  
ЛИНЕЙНЫЕ СООРУЖЕНИЯ**

направление 21.05.02 «Прикладная геология»  
специализация «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-  
геологические изыскания»  
квалификация: горный инженер-геолог  
форма обучения: очная  
курс 5  
семестр 9

Аудиторные занятия 34 часа, в т.ч.:

лекции – 17 часов  
практические занятия – не предусмотрены  
лабораторные занятия – 17 часов

Самостоятельная работа – 74 часа, в т.ч.:

курсовая работа (проект) – не предусмотрена  
расчетно-графические работы – не предусмотрены

Вид промежуточной аттестации:

Зачет – 9 семестр

Общая трудоемкость – 108/3 (часов, зач. ед.)

Рабочая программа разработана в соответствии требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 21.05.02 – Прикладная геология, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2016 г. № 548.

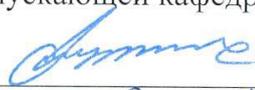
Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Геологии месторождений нефти и газа»

Протокол № 1 от «30» 08 2018 г.

Заведующий кафедрой  А.Р.Курчиков

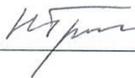
СОГЛАСОВАНО:

Заведующий  
выпускающей кафедрой

 А.Р.Курчиков  
«30» 08 2018 г.

**Рабочую программу разработал:**

Трофимова Наталья Сергеевна, к.г.-м.н., доцент



## Цели и задачи дисциплины

Цель изучения – ознакомление с теоретическим базисом и освоение методов решения задач, связанных с проектированием оснований зданий и сооружений.

Задачи изучения дисциплины – сформировать навыки решения теоретических и прикладных задач механики горных пород и грунтов с задачами инженерно-геологических исследований для различных видов строительства.

## Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б.1. В.11.ДВ.06.01 «Инженерно-геологические изыскания под линейные сооружения» относится к дисциплинам по выбору ДВ.6.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания таких дисциплин, как общая инженерная геология, грунтоведение, механика горных пород и грунтов, инженерная геодинамика.

## Требования к результатам освоения дисциплины

Таблица 1

Номер/индекс компетенций	Содержание компетенции или ее части (указываются в соответствии с ФГОС)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ПСК-2.1	Способность анализировать, систематизировать и интерпретировать гидрогеологическую информацию	Методы анализа, систематизации и интерпретации инженерно-геологической и гидрогеологической информации	Анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию	Навыками анализа, методами систематизации и интерпретации необходимой информации
ПСК-2.2	Способность планировать и организовывать инженерно-геологические и гидрогеологические исследования	Требования, предъявляемые к организации и планированию инженерно-геологических и гидрогеологических исследований	Планировать и организовывать инженерно-геологические и гидрогеологические исследования	Навыками и методами организации и планирования инженерно-геологических и гидрогеологических исследований
ПСК-2.4	Способность составлять программы инженерно-геологических и гидрогеологических исследований, строить карты инженерно-геологических и гидрогеологических условий	Состав инженерно-геологических и гидрогеологических исследований на разных стадиях, основные требования к составлению и содержанию карт и разрезов	Составлять программы инженерно-геологических и гидрогеологических исследований, строить карты инженерно-геологических и гидрогеологических исследований	Методами и навыками построения инженерно-геологических и гидрогеологических карт, методами работы в программах исследований

			х условий	
ПСК-2.5	Способность оценивать гидрогеологические и инженерно-геологические условия для различных видов хозяйственной деятельности	Способы и приемы оценки гидрогеологических условий для хозяйственно-питьевого водоснабжения, либо инженерно-геологических условий по строительству инженерных объектов	Принять правильное решение выбора источника водоснабжения; дать оценку инженерно-геологических условий для различных видов сооружений	Методами обработки, анализа и систематизации полевой, лабораторной и гидрогеологической информации, информации по инженерно-геологическим условиям

### *Содержание дисциплины*

#### Содержание разделов и тем дисциплин

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Основные понятия курса	Экономические условия строительства. Физико-географические условия. Инженерно-геологическая изученность инженерно-геологическая характеристика участка трассы. Цели и задачи изысканий. Обоснование видов и объемов работ. Методика работ. Охрана окружающей среды.
2	Особенности инженерно-геологических исследований для линейных сооружений	Типы линейного строительства: наземные (дороги и каналы), подземные (трубопроводы различного назначения), воздушные (трубопроводы на опорах), ЛЭП, канатно-подвесные дороги. Чувствительность к механическим и температурным деформациям. Протяженность трасс. Разнообразие и сложность инженерно-геологических условий. Динамические нагрузки. Устойчивость насыпей и откосов. Типы местностей и грунтов по трассам. Выбор трассы, попикетное описание трассы. Районирование по категориям сложности, ИГУ трасс. Выявление препятствий по оси трасс. Инженерно-геологические условия устройства насыпей. Требования к грунтам и устойчивости земляного полотна. Расчет устойчивости насыпи. Типы оснований насыпей, сложенных слабыми отложениями.
3	Проектирование инженерно-геологических исследований	Виды работ при инженерно-геологических исследованиях. Инженерно-геологические изыскания для разработки предпроектной документации. Инженерно-геологические исследования для разработки проекта. Инженерно-геологические изыскания для разработки рабочей документации.

4	Изыскания грунтовых строительных материалов	Виды строительных материалов. Группы сложности горно-геологических условий. Изыскания грунтовых строительных материалов для разработки проектной документации, проекта и рабочей документации. Изыскания в период строительства, эксплуатации и ликвидации карьеров и земляных (грунтовых) сооружений.
---	---	--

***Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами***

Таблица 3

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин					
1	-	-	-	-	-	-	-

***Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий***

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц, час.	Прак. зан., час	Лаб. зан., час	Семинары, час	Самостоятельная работа, час	Всего, час
1	Основные понятия курса	1	-	-	-	4	5
2	Особенности инженерно-геологических исследований для линейных сооружений	6	-	5	-	25	36
3	Проектирование инженерно-геологических исследований	5	-	6	-	25	36
4	Изыскания грунтовых строительных материалов	5	-	6	-	20	31
	<b>Итого</b>	<b>17</b>	<b>-</b>	<b>17</b>	<b>-</b>	<b>74</b>	<b>108</b>

## Перечень лекционных занятий

Таблица 5

№ те-мы	Наименование лекции	Трудоемкость (час)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5
1	Экономические предпосылки и условия строительства линейных объектов. Физико-географические условия, инженерно-геологическая изученность и условия района и участка строительства. Цели и задачи изысканий, обоснование видов и объемов работ, методика работ. Охрана окружающей среды.	1	ПСК-2.1	Лекция-диалог
2	Типы линейного строительства: наземные (дороги и каналы), подземные (трубопроводы различного назначения), воздушные (трубопроводы на опорах), ЛЭП, канатно-подвесные дороги. Чувствительность к механическим и температурным воздействиям. Водный и тепловой режим поверхностной толщи грунтов и земельного полотна. Протяженность трасс. Характерные грунты Западной Сибири. Дорожно-климатическое районирование. Почвообразовательный процесс и главные его факторы. Зональность почв. Почвенные зоны. Типы почв на территории Западной Сибири. Краткая характеристика дорожно-климатических зон. Разнообразие и сложность инженерно-геологических условий. Динамические нагрузки. Устойчивость насыпей и откосов. Районирование по категориям сложности ИГУ трасс. Выявление препятствий по оси трасс. Инженерно-геологические условия устройства насыпей. Расчет устойчивости насыпи. Типы оснований насыпей, сложенных слабыми грунтами. Насыпи на многолетнемерзлых грунтах.	6	ПСК-2.1, ПСК-2.2, ПСК-2.5	Лекция-визуализация в PowerPoint в диалоговом режиме
3	Виды работ при инженерно-геологических исследованиях для линейного строительства. Инженерно-геологические изыскания для разработки предпроектной документации. Инженерно-геологические изыскания для разработки проекта. Инженерно-геологические изыскания для разработки рабочей документации.	5	ПСК-2.1, ПСК-2.2, ПСК-2.4 ПСК-2.5	Лекция-визуализация в PowerPoint в диалоговом режиме

4	<p>Виды строительных материалов, их физико-механические и водно-физические свойства. Использование строительных материалов. Горно-геологические условия разработки строительных материалов. Техногенные, горно-технические технологические, геологические и инженерно-геологические факторы разработки строительных материалов. Изыскания грунтовых строительных материалов для разработки предпроектной документации. Программа изысканий. Состав, виды и объем изысканий. Изыскания грунтовых строительных материалов для разработки проекта. Изыскания грунтовых строительных материалов для разработки рабочей документации. Изыскания в период строительства, эксплуатации и ликвидации карьеров и земляных (грунтовых) сооружений.</p>	6	<p>ПСК-2.1, ПСК-2.2, ПСК-2.4 ПСК-2.5</p>	<p>Лекция-визуализация в PowerPoint в диалоговом режиме</p>
---	--	---	--	---

### *Перечень лабораторных занятий*

Таблицаб

№ п/п	№темы	Темы лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2; 4	Определение гранулометрического состава крупнообломочных, песчаных грунтов и грунтовых смесей для дорожных насыпей.	2	ПСК-2.1, ПСК-2.2, ПСК-2.4 ПСК-2.5	Работа в малых группах. Практическая задача
2	2	Расчет необходимой высоты автомобильных насыпей на многолетнемерзлых грунтах.	2		Работа в малых группах. Практическая задача
3	3	Расчет устойчивости откоса насыпи методом круглоцилиндрических поверхностей, методом Маслова.	2		Работа в малых группах. Практическая задача
4	3	Определение прочностных и деформационных свойств грунтов методом вращательного среза и сейсмопрофилирования.	4		Работа в малых группах. Практическая задача
5	3	Определение удельного электрического сопротивления пород по трассе автодороги методом электропрофилирования и вертикального электрического зондирования (ВЭЗ). Построение геоэлектрического разряда.	4		Работа в малых группах. Практическая задача

8	2-3	Основные методы изысканий для объектов линейного строительства. Современное оборудование и приборная база для полевых, лабораторных и камеральных работ	3		Работа в малых группах
Всего:			17		

**Перечень тем для самостоятельной работы**

Таблица 7

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудоемкость (час)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	3-3	Методы расчетов устойчивости насыпей, откосов, подпорных стенок	20	доклад	ПСК-2.1, ПСК-2.2, ПСК-2.4 ПСК-2.5
2	2-2	Анализ нормативных документов по инженерно-геологическим изысканиям для строительства линейных объектов	30	текущий	
3	2-3	Проработка учебного материала, подготовка к аттестациям, зачету.	24	Текущий, итоговый	
Итого:			74		

**Тематика курсовых работ (проектов)**

- учебным планом не предусмотрены

**Оценка результатов освоения учебной дисциплины**

Рейтинговая система оценки знаний студентов по дисциплине «Инженерно геологические изыскания под линейные сооружения»

Максимальное количество баллов за каждую текущую аттестацию

Таблица 8

1-ый срок предоставления результатов текущего контроля	2-ой срок предоставления результатов текущего контроля	3-ий срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
20	30	50	100

№	Виды контрольных мероприятий	баллы	№ недели
---	------------------------------	-------	----------

1	Л.раб.№1. Определение гранулометрического состава грунта для насыпей	5	1-3
2	Л.раб.№2. Расчет высоты насыпей на многолетнемерзлых грунтах	5	4-6
3	Текущий контроль	10	6
	Итого за первую текущую аттестацию	20	
4	Л.раб.№3. Расчет устойчивости откоса насыпи	5	7-9
5	Л.раб.№4. Определение прочностных и деформационных свойств грунтов методом сеймопрофилирования	5	10-12
6	Текущий контроль	20	12
	Итого за вторую текущую аттестацию	30	
7	Л.раб.№5. Построение геоэлектрического разреза трассы дороги	5	13-15
8	Л.раб.№6. Определение давления грунтов на подпорные стенки	5	15-17
9	Текущий контроль	30	17
10	Доклад по теме самостоятельной работы	10	8-16
	Итого за третью текущую аттестацию	50	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>	

### ***Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины***

Карта обеспеченности учебной и учебно-методической литературой по дисциплине представлена в приложении 1.

#### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. ТИУ «Полнотекстовая БД» на платформе ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ» Договор № 2423 от 04.04.2016г.
2. ООО «Издательство ЛАНЬ» Договор № 102-16 от 11.08.2016г.
3. ООО «РУНЭБ» Договор № 234-15 от 19.11.2015г.
4. ООО «Политехресурс» Договор № 104-15 от 09.12.2015г.
5. АО «Издательский дом МЭИ» Договор № 275х-16 от 09.03.2016
6. ООО «Ай Пи Эр Медиа» Договор №1971-16 от 03.08.2016г.
7. РГУ Нефти и газа(НИУ)им. И.М. Губкина Договор № 09-3/2016 от 19.02.2016г.
8. УГНТУ (г. Уфа) Договор № Б03/2016 от 31.12.2015г.
9. УГТУ (г.Ухта) Договор № 09-16/2016 от 24.03.2016г.
10. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (на регистрации).
11. ООО «РУНЭБ» Договор № 101-16 (на регистрации).
12. Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ

#### **Электронные каталоги**

- Электронный каталог уфимского государственного нефтяного технического университета
- Электронная нефтегазовая библиотека российского государственного университета нефти и газа имени И.М. Губкина
- Библиотечно-информационный комплекс ухтинского государственного технического университета
- Система Технорматив

#### **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения основной профессиональной
--

образовательной программы		
Наименование	Кол-во	Значение
Учебная аудитория Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus	1	для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.
Учебная аудитория: Учебная лаборатория грунтоведения и механики грунтов.	1	для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.

# КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина «Инженерно-геологические изыскания под линейные сооружения»  
 Кафедра Геология месторождений нефти и газа  
 Код 21.05.02 –Прикладная геология

Форма обучения: О  
 Курс: 5  
 Семестр: 9

## 1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих данную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Бондарик, Генрих Кондратьевич. Инженерно-геологические изыскания [Текст] : учебник для студентов вузов обучающихся по специальности "Поиск и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания" направления подготовки "Прикладная геология" / Г. К. Бондарик, Л. А. Ярг. - 3-е изд. - М. : Университет, 2014. - 418 с.	2014	У	Л, Лаб, С	15	30	100	БИК	-
	Абдрашитова Р. Н. Инженерно-геологические изыскания при обустройстве нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие для студентов вузов обучающихся по специальности "Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания" направления подготовки "Прикладная геология" Тюмень, ТИУ, 2016	2016	УП	Л, Лаб, С	Неограниченный доступ	30	100	БИК	+
	Захаров, М. С. Методология и методика региональных исследований в инженерной геологии [Электронный ресурс] / М. С. Захаров. - Москва : Лань", 2016.	2016	УП	Л, Лаб, С	Неограниченный доступ	30	100	БИК	+
Дополнительная	Абдрашитова Р.Н. Бурение скважин при инженерно-геологических изысканиях: учебное пособие/Р.Н. Абдрашитова, Ю.И. Сальникова.- Тюмень:ТИУ, 2018.- 76 с	2018	УП	Л, Лаб, С	Неограниченный доступ	30	100	БИК	+

## 2. План обеспечения и обновления учебной и учебно-методической литературы

Учебная литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы	Вид занятий	Вид издания	Способ обновления учебных изданий	Год издания
1	2	3	4	5	6
		10			

Заведующий кафедрой ГНГ  А.Р.Курчиков