

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 15.05.2024 11:04:41
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ
КАФЕДРА ГЕОЛОГИИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

 С.К.Туренко

«31» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины: **Инженерно-геологические изыскания под линейные сооружения**

специальность: 21.05.02 Прикладная геология

специализация: _Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30 августа 2021 г. и требованиями ОПОП 21.05.02 Прикладная геология специализация Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания к результатам освоения дисциплины Инженерно-геологические изыскания под линейные сооружения.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры ГНГ
Протокол № 1 от «31» августа 2021 г.

И. о. заведующего кафедрой  Т.В.Семенова

Рабочую программу разработал:

И.В. Павлова, доцент, к.г.-м.н. 

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование теоретических и практических основ получения качественной инженерно-геологической информации, методов изучения инженерно-геологических условий, с методикой проведения инженерно-геологических изысканий для строительства трубопроводов, автомобильных и железных дорог, линий электропередач и других линейных сооружений.

Задачи дисциплины - обучить основным методам решения задач инженерной геологии и на современном уровне выполнять практические задачи при инженерно-геологических исследованиях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.10.01 «Инженерно-геологические изыскания под линейные сооружения» относится к дисциплинам, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана Модуль 3. Инженерно-геологические изыскания.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание таких дисциплин как «Общая геология», «Структурная геология», «Общая геохимия», «Общая гидрогеология», «Общая инженерная геология», «Инженерно-геологические изыскания»;

умения понимать, обобщать, анализировать и использовать полученные знания к смежным дисциплинам

владение основами геологических, геохимических, гидрогеологических, инженерно-геологических знаний, инженерно-геофизических знаний, навыком работы с учебно-методическими и нормативными документами.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания дисциплины «Общая геология», «Основы гидрогеологии и инженерной геологии», «Грунтоведение», «Общая инженерная геология», «Механика грунтов», «Современные методы инженерно-геологических исследований».

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Инженерно-геологические изыскания», «Региональная инженерная геология».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
<p>ПКС-1</p> <p>Способен производить полевые и лабораторные наблюдения и исследования, камеральную обработку полученных результатов.</p>	<p>ПКС-1.1 Проводит полевые и лабораторные исследования и обрабатывает их результаты в ходе камеральных работ</p>	<p>1.1 проводит бурение скважин, статическое зондирование, испытание грунтов сдвигомером-крыльчаткой, отбирает пробы грунта и подземных вод, ведет буровой журнал, проводит лабораторные определения по определению показателей свойств грунтов и подземных вод, обрабатывает результаты полевых и лабораторных работ</p>
	<p>ПКС-1.2 Использует современное техническое оборудование и приборы, методику проведения работ.</p>	<p>2.1 Использует комплекты серии ТЕСТ для статического зондирования грунтов и программное обеспечение GeoExplorer для обработки результатов статического зондирования; приборы АСИС для лабораторных определений физико-механических и тепло-физических свойств грунтов.</p>
<p>ПКС-2</p> <p>Способен планировать и организовывать гидрогеологические и инженерно-геологические исследования</p>	<p>ПКС-2.1 Использует законы и нормативные документы для планирования и организации гидрогеологических и инженерно-геологических исследований.</p>	<p>1.1 Использует нормативную документацию, государственные инструкции и требования по технике безопасности при гидрогеологических и инженерно-геологических исследованиях</p>
	<p>ПКС-2.2 Сопровождает гидрогеологические и инженерно-геологические исследования соответствующими методическими рекомендациями.</p>	<p>2.1 Контролирует качество и соответствие программе выполнение полевых, лабораторных и камеральных работ</p>
	<p>ПКС-2.3 Находит и использует фактические материалы для планирования и организации гидрогеологических и инженерно-геологических исследований.</p>	<p>3.1 Изучает и анализирует фондовые материалы района прохождения изыскиваемой трассы</p>
	<p>ПКС-2.4 Владеет навыками по составлению программ и проектов производства гидрогеологических и инженерно-геологических исследований.</p>	<p>4.1 Составляет программы производства работ для исследования трасс проектируемых трубопроводов, авто- и железных дорог, ЛЭП, коммуникаций и др.</p>
<p>ПКС-3.</p> <p>Способен моделировать гидрогеологические и инженерно-геологические процессы и явления</p>	<p>ПКС-3.1 Использует программные комплексы для построения гидрогеологических и инженерно-геологических разрезов и карт</p>	<p>1.1 Строит профили и карты по трассам изыскиваемых сооружений</p>
	<p>ПКС-3.2 Оценивает степень опасности процессов и прогнозирует их развитие</p>	<p>2.1 Проводит инженерно-геологическое районирование изучаемой трассы по степени опасности существующих и потенциальных геологических и техногенных процессов.</p>

¹ В соответствии с ОПОП ВО.

	<p>ПКС-3.3 Владеет навыками построения инженерно-геологической и гидрогеологической модели изучаемых объектов</p>	<p>3.1 Выполняет построение инженерно-геологической и гидрогеологической модели изучаемых объектов</p>
	<p>ПКС-3.4 Владеет навыками качественного и количественного прогноза опасных геологических процессов и явлений</p>	<p>4.1 Прогнозирует качественный и количественный прогноз опасных геологических процессов и явлений</p>
<p>ПКС-4 Способен комплексировать информацию для составления программ гидрогеологических и инженерно-геологических исследований.</p>	<p>ПКС-4.1 Использует нормативные документы для составления программ гидрогеологических и инженерно-геологических исследований</p>	<p>1.1 Рассчитывает виды и объемы проектируемых работ в соответствии с требованиями СП 34.13330.2021 Автомобильные дороги, СП 86.13330.2014 Магистральные трубопроводы.</p>
	<p>ПКС-4.2 Выстраивает последовательное применение различных видов работ для производства гидрогеологических и инженерно-геологических исследований</p>	<p>2.1 Планирует очередность и составляет график проведения полевых, лабораторных и камеральных работ</p>
	<p>ПКС-4.3 Выбирает рациональный в технико-экономическом отношении комплекс гидрогеологических и инженерно-геологических работ</p>	<p>3.1 Определяет объём работ в зависимости от уровня ответственности сооружения, стадии изысканий, категории сложности инженерно-геологических или инженерно-геокриологических условий и степени изученности трассы</p>
<p>ПКС-5 Способен оценивать гидрогеологические и инженерно-геологические условия для различных видов хозяйственной деятельности</p>	<p>ПКС-5.3 Дает оценку инженерно-геологических условий для различных видов сооружений</p>	<p>3.1 Определяет категорию сложности инженерно-геологических или инженерно-геокриологических условий по таблицам СП 11-105-97</p>
	<p>ПКС-5.4 Владеет методами обработки, анализа и систематизации полевой гидрогеологической и инженерно-геологической информации и лабораторных исследований</p>	<p>4.1 Коррелирует результаты определения показателей свойств грунтов, полученные различными полевыми методами и при лабораторных исследованиях на различных гипсометрических уровнях</p>
<p>ПКС-6 Способен проводить расчеты гидрогеологических и инженерно-геологических параметров и устойчивости сооружений в связи с развитием негативных экзогенных геологических процессов</p>	<p>ПКС-6.1 Выбирает и применяет стандартные методы расчетов гидрогеологических и инженерно-геологических параметров и показателей устойчивости сооружений в условиях активизации экзогенных процессов</p>	<p>1.1 Вычисляет нормативные и расчётные значения показателей прочностных и деформационных свойств грунтов по данным полевых и лабораторных исследований</p>
	<p>ПКС-6.2 Проводит расчеты гидрогеологических и инженерно-геологических параметров, расчеты устойчивости сооружений, в том числе с помощью компьютерных программ</p>	<p>2.1 Определяет по картам степень пораженности участка или трассы подтоплением, выветриванием, склоновыми и другими негативными процессами с помощью современных программных средств</p>
<p>ПКС-7 Способен прогнозировать гидро-геологические и</p>	<p>ПКС-7.1 Владеет понятиями качественной и количественной оценки и прогноза изменений</p>	<p>1.1 Оконтурирует участки потенциального распространения специфических грунтов с</p>

инженерно-геологические процессы и оценивать точность и достоверность прогнозов	геологической среды на разных стадиях освоения	точностью, соответствующей стадии изысканий
	ПКС-7.2 Использует современные методы прогноза состояния геологической среды	2.2 Выбирает наиболее благоприятный вариант проложения трассы
	ПКС-7.3 Использует данные стационарных режимных наблюдений для прогноза состояния геологической среды	3.2 Проводит термометрию скважин
ПКС-8 Способен решать типовые задачи по взаимодействию инженерных сооружений с геологической средой	ПКС-8.1 Применяет стандартные решения для выбора грунтовых оснований инженерных сооружений и проектирования водозаборов подземных вод	1.1 Рассчитывает глубину заложения трубопровода
	ПКС-8.2 Владеет навыками расчетов параметров сферы взаимодействия инженерных сооружений, в том числе водозаборов, с геологической средой	2.1 Определяет высоту тела насыпи авто- и железной дороги.

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль час.	Итого, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия				
очная	4/8	30	-	16	62	-	108	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины/модуля.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Контроль	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства ²
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.					
1	1	Основные понятия курса	2		-	2		4	ПКС-1.1 ПКС-1.2	Устный опрос
2	2	Особенности инженерно-геологических исследований для линейных сооружений	8		4	20		32	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4	Устный опрос
3	3	Проектирование	16		6	20		42	ПКС-4.1	Устный

		инженерно-геологических исследований						ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-5.3 ПКС-5.4 ПКС-6.1 ПКС-6.2	опрос, лабораторная работа
4	4	Изыскания грунтовых строительных материалов	4	6	20		30	ПКС-7.1 ПКС-7.2 ПКС-7.3 ПКС-8.1 ПКС-8.2	Тест
...	Курсовой проект				-	-			
...	зачет				-	-			
Итого:			30	16	62	-	108		

Эссе, реферат, тест, типовой расчет, опрос (устный или письменный), собеседование, РГР, контрольная работа, творческое задание, кейс-задача, деловая игра, презентация доклада, отчет и т.д.

5.2. Содержание дисциплины/модуля.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины/модуля (дидактические единицы).

Раздел 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.*

Раздел 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, поикетное 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.*

Раздел 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.*

Раздел 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.*

5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1		-	-	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	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 деформациям. Протяженность трасс. Разнообразие и сложность инженерно-геологических условий. Динамические нагрузки. Устойчивость насыпей и откосов. Типы местностей и грунтов по трассам. Выбор трассы, поикетное 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	3		-	-	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	4		-	-	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.
			-	-	
	Итого:	30			

Практические занятия - практические занятия учебным планом не предусмотрены

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1					
2					
...					
	Итого:				

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	3	2			Определение гранулометрического состава крупнообломочных, песчаных грунтов и грунтовых смесей для дорожных насыпей.
2	3	2			Расчет необходимой высоты автомобильных насыпей на многолетнемерзлых грунтах.

3	3	2			Расчет устойчивости откоса насыпи методом круглоцилиндрических поверхностей, методом Маслова.
4	3	4			Определение прочностных и деформационных свойств грунтов методом вращательного среза и сейсмопрофилирования.
5	3	4			Определение удельного электрического сопротивления пород по трассе автодороги методом электропрофилирования и вертикального электрического зондирования (ВЭЗ). Построение геоэлектрического разряда.
6	3,4	2			Основные методы изысканий для объектов линейного строительства. Современное оборудование и приборная база для полевых, лабораторных и камеральных работ
	Итого	16			

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
	3	28	-	-	-	подготовка и оформление лабораторных работ
	1,2,3,4	22	-	-	-	работа с лекционным материалом, поиск и анализ дополнительных источников информации по тематике лекций
	1,2,3,4	12	-	-	-	подготовка к аттестациям и зачету
	Итого	62				

5.2.3. Преподавание дисциплины/модуля ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Технологии традиционного обучения, информационные технологии.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
	Л.р. №1. Определение гранулометрического состава крупнообломочных, песчаных грунтов и грунтовых смесей для дорожных насыпей.	10
	Л.р. №2. Расчет необходимой высоты автомобильных насыпей на многолетнемерзлых грунтах.	10
	Текущий контроль	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
	Л.р. №3. Расчет устойчивости откоса насыпи методом круглоцилиндрических поверхностей, методом Маслова.	10
	Л.р. 4. №4. Определение прочностных и деформационных свойств грунтов методом вращательного среза и сейсмопрофилирования.	10
	Текущий контроль	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
	Л.р. №5. Определение удельного электрического сопротивления пород по трассе автодороги методом электропрофилирования и вертикального электрического зондирования (ВЭЗ). Построение геоэлектрического разряда.	10
	Л.р. №6. Основные методы изысканий для объектов линейного строительства. Современное оборудование и приборная база для полевых, лабораторных и камеральных работ	10
	Текущий контроль	20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	100

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. ТИУ «Полнотекстовая БД» на платформе ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>
2. ЭБС BOOK.RU <https://www.book.ru/>
1. Образовательная платформа «Юрайт» urait.ru

2. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
3. Президентская библиотека www.prlib.ru
4. РГУ Нефти и газа(НИУ)им. И.М. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>
5. УГТУ (г.Ухта) <http://lib.ugtu.net/books>
6. Электронная библиотека УГНТУ (Уфимский государственный нефтяной технический университет)
http://bibl.rusoil.net/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=418
7. Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

Microsoft Windows

Microsoft Office Professional Plus

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины/модуля	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование)
1	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.	Проектор, экран, компьютер в комплекте. Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus, Microsoft Windows, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО
2	Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №320 (4 корпус), Учебная лаборатория грунтоведения механики грунтов	-

9. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Выполнение лабораторных работ расширяет технический кругозор обучающихся, приучает их творчески мыслить, самостоятельно решать организационные, технические и экономические вопросы, пользоваться учебной и технической литературой, совершенствовать расчетную подготовку.

При выполнении лабораторных работ каждому обучающемуся преподаватель выдает индивидуальное задание и исходные данные, разъясняет задачи и содержание лабораторных работ, знакомит с требованиями, предъявляемыми к лабораторным работам и их оформлению, устанавливает последовательность их выполнения, рекомендует литературу, проводит консультации – занятия.

Лабораторные работы обучающиеся начинают выполнять параллельно с изучением теоретической части дисциплины. Выполнение лабораторных работ предполагает широкое использование специальной методической и справочной литературы, рекомендуемой преподавателем при выдаче индивидуальных заданий и в ходе проведения лабораторных работ.

Более подробно о ходе выполнения лабораторных работ написано в методических указаниях: Инженерно-геологические изыскания для линейных сооружений. Методические указания для лабораторных и самостоятельных работ по дисциплине «Инженерно-геологические изыскания для линейных сооружений» обучающихся по специальности 21.05.02 «Прикладная геология» специализация «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания»/ сост. И.В.Павлова; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2020. – 28 с. – Текст: непосредственный.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа предполагает тщательное освоение обучающимися учебной и научной литературы по изучаемым темам дисциплины. При самостоятельном изучении основной рекомендованной литературы необходимо обратить главное внимание на ключевые положения, излагаемые в изучаемом тексте. Для этого следует внимательно ознакомиться с содержанием источника информации, структурировать его и выделить в нем центральное звено. Обычно это бывает ключевое определение или совокупность существенных характеристик рассматриваемого объекта. Для того чтобы убедиться, насколько глубоко усвоено содержание темы, в конце соответствующих глав и параграфов учебных пособий обычно дается перечень контрольных вопросов, на которые обучающийся должен давать четкие и конкретные ответы.

Основу самостоятельной работы студентов составляет систематическое, целеустремленное и вдумчивое чтение рекомендованной литературы. Без овладения навыками работы над книгой, формирования в себе стремления и привычки получать новые знания из книг невозможна подготовка настоящего профессионала ни в одной области деятельности.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина/модуль Инженерно-геологические изыскания под линейные сооружения
 Специальность 21.05.02 Прикладная геология
 Специализация Поиски и разведка подземных вод и инженерно - геологические изыскания

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-1 Способен производить полевые и лабораторные наблюдения и исследования, камеральную обработку полученных результатов.	1.1 проводит бурение скважин, статическое зондирование, испытание грунтов сдвигомером-крыльчаткой, отбирает пробы грунта и подземных вод, ведет буровой журнал, проводит лабораторные определения по определению показателей свойств грунтов и подземных вод, обрабатывает результаты полевых и лабораторных работ	Не умеет проводить бурение скважин, статическое зондирование, испытание грунтов сдвигомером-крыльчаткой, отбирает пробы грунта и подземных вод, ведет буровой журнал, проводит лабораторные определения по определению показателей свойств грунтов и подземных вод, обрабатывает результаты полевых и лабораторных работ	проводит со значительными отклонениями от методик бурение скважин, статическое зондирование, испытание грунтов сдвигомером-крыльчаткой, отбирает пробы грунта и подземных вод, ведет буровой журнал, проводит лабораторные определения по определению показателей свойств грунтов и подземных вод, обрабатывает результаты полевых и лабораторных работ	проводит с незначительными отклонениями от методик бурение скважин, статическое зондирование, испытание грунтов сдвигомером-крыльчаткой, отбирает пробы грунта и подземных вод, ведет буровой журнал, проводит лабораторные определения по определению показателей свойств грунтов и подземных вод, обрабатывает результаты полевых и лабораторных работ	проводит в соответствии с методиками бурение скважин, статическое зондирование, испытание грунтов сдвигомером-крыльчаткой, отбирает пробы грунта и подземных вод, ведет буровой журнал, проводит лабораторные определения по определению показателей свойств грунтов и подземных вод, обрабатывает результаты полевых и лабораторных работ

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	2.1 Использует комплекты серии ТЕСТ для статического зондирования грунтов и программное обеспечение GeoExplorer для обработки результатов статического зондирования; приборы АСИС для лабораторных определений физико-механических и тепло-физических свойств грунтов.	Не умеет использовать комплекты серии ТЕСТ для статического зондирования грунтов и программное обеспечение GeoExplorer для обработки результатов статического зондирования; приборы АСИС для лабораторных определений физико-механических и тепло-физических свойств грунтов.	Использует комплекты серии ТЕСТ для статического зондирования и приборы АСИС для лабораторных определений физико-механических и тепло-физических свойств, но не владеет методами камеральной обработки данных работ.	Использует с незначительными ошибками комплекты серии ТЕСТ для статического зондирования грунтов и программное обеспечение GeoExplorer для обработки результатов статического зондирования; приборы АСИС для лабораторных определений физико-механических и тепло-физических свойств грунтов.	Использует корректно комплекты серии ТЕСТ для статического зондирования грунтов и программное обеспечение GeoExplorer для обработки результатов статического зондирования; приборы АСИС для лабораторных определений физико-механических и тепло-физических свойств грунтов.
ПКС-2 Способен планировать и организовывать гидрогеологические и инженерно-геологические исследования	1.1 Использует нормативную документацию, государственные инструкции и требования по технике безопасности при гидрогеологических и инженерно-геологических исследованиях	Не умеет использовать нормативную документацию, государственные инструкции и требования по технике безопасности при гидрогеологических и инженерно-геологических исследованиях	Использует не всю нормативную документацию, государственные инструкции и требования по технике безопасности при гидрогеологических и инженерно-геологических исследованиях	Использует основную нормативную документацию, государственные инструкции и требования по технике безопасности при гидрогеологических и инженерно-геологических исследованиях	Использует всю нормативную документацию, государственные инструкции и требования по технике безопасности при гидрогеологических и инженерно-геологических исследованиях

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	2.1 Контролирует качество и соответствие программе выполнение полевых, лабораторных и камеральных работ	Не умеет контролировать качество и соответствие программе выполнение полевых, лабораторных и камеральных работ	Контролирует качество и соответствие программе выполнение полевых, лабораторных и камеральных работ на типовых объектах	Контролирует качество и соответствие программе выполнение полевых, лабораторных и камеральных работ на типовых объектах в различных инженерно-геологических условиях	Контролирует качество и соответствие программе выполнение полевых, лабораторных и камеральных работ на объектах всех уровней ответственности и в различных инженерно-геологических условиях
	3.1 Изучает и анализирует фондовые материалы района прохождения изыскиваемой трассы	Не умеет анализировать фондовые материалы района прохождения изыскиваемой трассы	Анализирует с ошибками фондовые материалы района прохождения изыскиваемой трассы в простых инженерно-геологических условиях	Анализирует с ошибками фондовые материалы района прохождения изыскиваемой трассы в сложных инженерно-геологических условиях	Анализирует без ошибок фондовые материалы района прохождения изыскиваемой трассы в сложных инженерно-геологических условиях
	4.1 Составляет программы производства работ для исследования трасс проектируемых трубопроводов, авто- и железных дорог, ЛЭП, коммуникаций и др.	Не составляет программы производства работ для исследования трасс проектируемых трубопроводов, авто- и железных дорог, ЛЭП, коммуникаций и др.	Составляет программы производства работ для исследования несложных трасс в простых инженерно-геологических условиях	Составляет с незначительными замечаниями программы производства работ для исследования трасс проектируемых трубопроводов, авто- и железных дорог, ЛЭП, коммуникаций и др.	Составляет корректно программы производства работ для исследования трасс проектируемых трубопроводов, авто- и железных дорог, ЛЭП, коммуникаций и др.
ПКС-3. Способен моделировать гидрогеологические и инженерно-геологические процессы и	1.1 Строит профили и карты по трассам изыскиваемых сооружений	Не умеет строить профили и карты по трассам изыскиваемых сооружений	Допускает грубые ошибки при построении профилей и карт по трассам изыскиваемых сооружений	Допускает незначительные ошибки при построении профилей и карт по трассам изыскиваемых сооружений	Правильно и с пониманием строит профили и карты по трассам изыскиваемых сооружений

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
явления	2.1 Проводит инженерно-геологическое районирование изучаемой трассы по степени опасности существующих и потенциальных геологических и техногенных процессов.	Не умеет проводить инженерно-геологическое районирование изучаемой трассы по степени опасности существующих и потенциальных геологических и техногенных процессов.	Со значительными ошибками проводит инженерно-геологическое районирование изучаемой трассы по степени опасности существующих и потенциальных геологических и техногенных процессов.	Не совсем точно проводит инженерно-геологическое районирование изучаемой трассы по степени опасности существующих и потенциальных геологических и техногенных процессов.	Без ошибок проводит инженерно-геологическое районирование изучаемой трассы по степени опасности существующих и потенциальных геологических и техногенных процессов.
	3.1 Выполняет построение инженерно-геологической и гидрогеологической модели изучаемых объектов	Не умеет строить инженерно-геологические и гидрогеологические модели изучаемых объектов	Строит с ошибками инженерно-геологические и гидрогеологические модели изучаемых объектов	Допускает незначительные неточности при построении инженерно-геологической и гидрогеологической модели изучаемых объектов	Без ошибок выполняет построение инженерно-геологической и гидрогеологической модели изучаемых объектов
	4.1 Прогнозирует качественный и количественный прогноз опасных геологических процессов и явлений	Не умеет прогнозировать качественный и количественный прогноз опасных геологических процессов и явлений	Допускает грубые ошибки при прогнозе опасных геологических процессов и явлений	Допускает незначительные неточности в процессе прогноза опасных геологических процессов и явлений	Без ошибок прогнозирует качественный и количественный прогноз опасных геологических процессов и явлений
ПКС-4 Способен комплексировать информацию для составления программ гидрогеологических и инженерно-геологических исследований.	1.1 Рассчитывает виды и объемы проектируемых работ в соответствии с требованиями СП 34.13330.2021 Автомобильные дороги, СП 86.13330.2014 Магистральные трубопроводы.	Не умеет рассчитывать виды и объемы проектируемых работ в соответствии с требованиями СП 34.13330.2021.	Допускает грубые ошибки при расчете видов и объемов проектируемых работ в соответствии с требованиями СП 34.13330.2021.	Допускает незначительные неточности при расчете видов и объемов проектируемых работ в соответствии с требованиями СП 34.13330.2021.	Без ошибок рассчитывает виды и объемы проектируемых работ в соответствии с требованиями СП 34.13330.2021

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	2.1 Планирует очередность и составляет график проведения полевых, лабораторных и камеральных работ	Не умеет планировать очередность и составлять график проведения полевых, лабораторных и камеральных работ	Допускает грубые ошибки при составлении графиков проведения полевых, лабораторных и камеральных работ	Допускает незначительные неточности при составлении графиков проведения полевых, лабораторных и камеральных работ	Без ошибок планирует очередность и составляет график проведения полевых, лабораторных и камеральных работ
	3.1 Определяет объём работ в зависимости от уровня ответственности сооружения, стадии изысканий, категории сложности инженерно-геологических или инженерно-геокриологических условий и степени изученности трассы	Не умеет определять объём работ в зависимости от уровня ответственности сооружения, стадии изысканий, категории сложности инженерно-геологических или инженерно-геокриологических условий и степени изученности трассы	Допускает грубые ошибки при определении объём работ в зависимости от уровня ответственности сооружения, стадии изысканий, категории сложности инженерно-геологических или инженерно-геокриологических условий и степени изученности трассы	Допускает незначительные неточности при определении объём работ в зависимости от уровня ответственности сооружения, стадии изысканий, категории сложности инженерно-геологических или инженерно-геокриологических условий и степени изученности трассы	Без ошибок определяет объём работ в зависимости от уровня ответственности сооружения, стадии изысканий, категории сложности инженерно-геологических или инженерно-геокриологических условий и степени изученности трассы
ПКС-5 Способен оценивать гидрогеологические и инженерно-геологические условия для различных видов хозяйственной	3.1 Определяет категорию сложности инженерно-геологических или инженерно-геокриологических условий по таблицам СП 11-105-97	Не определяет категорию сложности инженерно-геологических или инженерно-геокриологических условий по таблицам СП 11-105-97	Определяет с существенными недостатками категорию сложности инженерно-геологических или инженерно-геокриологических условий по таблицам СП 11-105-97	Определяет с незначительными недостатками категорию сложности инженерно-геологических или инженерно-геокриологических условий по таблицам СП 11-105-97	Определяет корректно категорию сложности инженерно-геологических или инженерно-геокриологических условий по таблицам СП 11-105-97

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
деятельности	4.1 Коррелирует результаты определения показателей свойств грунтов, полученные различными полевыми методами и при лабораторных исследованиях на различных гипсометрических уровнях	Не коррелирует результаты определения показателей свойств грунтов, полученные различными полевыми методами и при лабораторных исследованиях на различных гипсометрических уровнях	Коррелирует со значительными ошибками результаты определения показателей свойств грунтов, полученные различными полевыми методами и при лабораторных исследованиях на различных гипсометрических уровнях	Коррелирует с незначительными результатами определения показателей свойств грунтов, полученные различными полевыми методами и при лабораторных исследованиях на различных гипсометрических уровнях	Коррелирует корректно результаты определения показателей свойств грунтов, полученные различными полевыми методами и при лабораторных исследованиях на различных гипсометрических уровнях
ПКС-6 Способен проводить расчеты гидрогеологических и инженерно-геологических параметров и устойчивости сооружений в связи с развитием негативных экзогенных геологических процессов	1.1 Вычисляет нормативные и расчётные значения показателей прочностных и деформационных свойств грунтов по данным полевых и лабораторных исследований	Не вычисляет нормативные и расчётные значения показателей прочностных и деформационных свойств грунтов по данным полевых и лабораторных исследований	Вычисляет со значительными ошибками нормативные и расчётные значения показателей прочностных и деформационных свойств грунтов по данным полевых и лабораторных исследований	Вычисляет с незначительными ошибками нормативные и расчётные значения показателей прочностных и деформационных свойств грунтов по данным полевых и лабораторных исследований	Вычисляет корректно нормативные и расчётные значения показателей прочностных и деформационных свойств грунтов по данным полевых и лабораторных исследований
	2.1 Определяет по картам степень пораженности участка или трассы подтоплением, выветриванием, склоновыми и другими негативными процессами с помощью современных программных средств	Не умеет определять по картам степень пораженности участка или трассы подтоплением, выветриванием, склоновыми и другими негативными процессами с помощью программного обеспечения	Определяет со значительными ошибками по картам степень пораженности участка или трассы подтоплением, выветриванием, склоновыми и другими негативными процессами с помощью программного обеспечения	Определяет с мелкими ошибками по картам степень пораженности участка или трассы подтоплением, выветриванием, склоновыми и другими негативными процессами с помощью программного обеспечения	Определяет без ошибок по картам степень пораженности участка или трассы подтоплением, выветриванием, склоновыми и другими негативными процессами с помощью программного обеспечения

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-7 Способен прогнозировать гидро-геологические и инженерно-геологические процессы и оценивать точность и достоверность прогнозов	1.1 Оконтурирует участки потенциального распространения специфических грунтов с точностью, соответствующей стадии изысканий	Не владеет навыками по составлению карт потенциального распространения специфических грунтов с точностью, соответствующей стадии изысканий	Владеет навыком по составлению несложных потенциального распространения специфических грунтов с точностью, соответствующей стадии изысканий	Владеет навыком по составлению карт потенциального распространения специфических грунтов с точностью, соответствующей стадии изысканий	Владеет навыком по составлению карт потенциального распространения специфических грунтов с точностью, соответствующей стадии изысканий, в том числе в сложных ИГУ
	2.2 Выбирает наиболее благоприятный вариант проложения трассы	Не умеет выбирать наиболее благоприятный вариант компоновки зданий и сооружений	Может выбирать наиболее благоприятный вариант компоновки одиночных зданий и сооружений с некоторыми неточностями	Умеет выбирать наиболее благоприятный вариант компоновки одиночных зданий и сооружений	умеет выбирать наиболее благоприятный вариант компоновки одиночных зданий и сооружений и ансамблей сооружений
	3.2 Проводит термометрию скважин	Не умеет проводить термометрию	Проводит со значительными отклонениями от методики термометрию скважин	Проводит с незначительными отклонениями термометрию скважин	3.2 Проводит корректно термометрию скважин
ПКС-8 Способен решать типовые задачи по взаимодействию инженерных сооружений с геологической средой	1.1 Рассчитывает глубину заложения трубопровода	Не умеет рассчитывать глубину заложения трубопровода	Рассчитывает глубину заложения трубопровода в простых инженерно-геологических условиях с ошибками	Рассчитывает глубину заложения трубопровода в сложных инженерно-геологических условиях с ошибками	Рассчитывает глубину заложения трубопровода в сложных инженерно-геологических условиях без ошибок
	2.1 Определяет высоту тела насыпи авто- и железной дороги.	Не умеет определять высоту тела насыпи авто- и железной дороги.	Определяет высоту тела насыпи авто- и железной дороги в простых инженерно-геологических условиях с ошибками	Определяет высоту тела насыпи авто- и железной дороги в сложных инженерно-геологических условиях с ошибками	Определяет высоту тела насыпи авто- и железной дороги в сложных инженерно-геологических условиях без ошибок

КАРТА

обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Инженерно-геологические изыскания под линейные сооруженияКод, направление подготовки/специальность 21.05.02 Прикладная геологияСпециализация Поиски и разведка подземных вод и инженерно - геологические изыскания

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	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. - Москва : Университет, 2014. - 418 с.	25	25	100	+
2	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	26+ЭР	25	100	+
3	Захаров, М. С. Методология и методика региональных исследований в инженерной геологии [Электронный ресурс] / М. С. Захаров. - Москва : Лань", 2016	ЭР	25	100	+
4	Абдрашитова Р.Н. Бурение скважин при инженерно-геологических изысканиях: учебное пособие/Р.Н. Абдрашитова, Ю.И. Сальникова.- Тюмень:ТИУ, 2018.-76 с	22+ЭР	25	100	+
5	Трофимова, Н.С. Инженерно-геологические исследования под различные сооружения: учеб. Пособие/Н.С.Трофимова, Л.А.Ковяткина.-Тюмень:ТИУ, 2019.-114с.	100+ЭР	25	100	+
6	И.В.Павлова. Инженерно-геологические изыскания для строительства линейных сооружений: Учебное пособие: Под ред. В.М.Матусевича.-Тюмень:ТюмГНГУ, 2007.-68с.	100	25	100	-

И.о заведующего кафедрой ГНГ
«31» августа 2021 г.

Т.В.Семенова

Директор БИК Д. Х. Каюкова

«___» _____ 20__ г.

Составлено М. И. Ситникова



**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины (модуля)**

на 20__ - 20__ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

Дополнения и изменения внес:

(И.О. Фамилия)

(подпись)

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры

_____.

(наименование кафедры)

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____.

Заведующий кафедрой _____ И.О. Фамилия. _

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой/

Руководитель образовательной программы _____ И.О. Фамилия. _

« ____ » _____ 20__ г.

