

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 15.05.2024 11:09:40
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
УМР

_____ Н.В. Зонова

«_____» _____ 20__ 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 для обучающихся по специальности 21.05.02 Прикладная геология/специализация «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры ГНГ

И. о. заведующего кафедрой ГНГ

М.Д.Заватский

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 «Инженерно-геологические изыскания под линейные сооружения» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений и входит в состав модуля 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
<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>Уметь (У1): проводить бурение скважин, статическое зондирование, испытание грунтов сдвигомером-крыльчаткой, отбирает пробы грунта и подземных вод, лабораторные испытания по определению показателей свойств грунтов и подземных вод, обрабатывать результаты полевых и лабораторных работ</p> <p>Владеть (В1): навыками ведения бурового журнала</p>
	<p>ПКС-1.2 Использует современное техническое оборудование и приборы, методику проведения работ.</p>	<p>Уметь (У2): 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</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>Уметь (У1): использовать 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>Уметь (У1): контролировать 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>Уметь (У3): анализировать и использовать 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>Владеть (В4): навыками составления программ 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>Уметь (У1): строить профили и карты по трассам изыскиваемых сооружений</p>
	<p>ПКС-3.2 Оценивает степень опасности процессов и прогнозирует</p>	<p>Уметь (У2): проводить инженерно-геологическое</p>

¹ В соответствии с ОПОП ВО.

	их развитие	районирование изучаемой трассы по степени опасности существующих и потенциальных геологических и техногенных процессов
	ПКС-3.3 Владеет навыками построения инженерно-геологической и гидрогеологической модели изучаемых объектов	Владеть (В3): навыками построения инженерно-геологической и гидрогеологической модели изучаемых объектов
	ПКС-3.4 Владеет навыками качественного и количественного прогноза опасных геологических процессов и явлений	Владеть (В4): навыками качественного и количественного прогноза опасных геологических процессов и явлений
ПКС-4 Способен комплексировать информацию для составления программ гидрогеологических и инженерно-геологических исследований.	ПКС-4.1 Использует нормативные документы для составления программ гидрогеологических и инженерно-геологических исследований	Уметь (У1): рассчитывать виды и объемы проектируемых работ в соответствии с требованиями СП 34.13330.2021 Автомобильные дороги, СП 86.13330.2014 Магистральные трубопроводы.
	ПКС-4.2 Выстраивает последовательное применение различных видов работ для производства гидрогеологических и инженерно-геологических исследований	Уметь (У2): планировать очередность и составлять график проведения полевых, лабораторных и камеральных работ
	ПКС-4.3 Выбирает рациональный в технико-экономическом отношении комплекс гидрогеологических и инженерно-геологических работ	Уметь (У3): определять 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 деятельности	ПКС-5.3 Дает оценку инженерно-геологических условий для различных видов сооружений	Уметь (У3): определять категорию сложности инженерно-геологических или инженерно-геокриологических условий по таблицам СП 11-105-97
	ПКС-5.4 Владеет методами обработки, анализа и систематизации полевой гидрогеологической и инженерно-геологической информации и лабораторных исследований	Владеть (В4): навыками корреляции результатов определения показателей свойств грунтов, полученных 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	ПКС-6.1 Выбирает и применяет стандартные методы расчетов гидрогеологических и инженерно-геологических параметров и показателей устойчивости сооружений в условиях активизации экзогенных процессов	Уметь (У1): вычислять нормативные и расчётные значения показателей прочностных и деформационных свойств грунтов по данным полевых и лабораторных исследований
	ПКС-6.2 Проводит расчеты гидрогеологических и инженерно-геологических параметров, расчеты	Уметь (У2): определять по картам степень пораженности участка или трассы подтоплением,

	устойчивости сооружений, в том числе с помощью компьютерных программ	выветриванием, склоновыми и другими негативными процессами с помощью современных программных средств
ПКС-7 Способен прогнозировать гидро-геологические и инженерно-геологические процессы и оценивать точность и достоверность прогнозов	ПКС-7.1 Владеет понятиями качественной и количественной оценки и прогноза изменений геологической среды на разных стадиях освоения	Владеть (В1): навыками оконтуривания участков потенциального распространения специфических грунтов с точностью, соответствующей стадии изысканий
	ПКС-7.2 Использует современные методы прогноза состояния геологической среды	Уметь (У2): выбирать наиболее благоприятный вариант проложения трассы
	ПКС-7.3 Использует данные стационарных режимных наблюдений для прогноза состояния геологической среды	Уметь (У3): проводить 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	Уметь (У1): рассчитывать глубину заложения трубопровода
	ПКС-8.2 Владеет навыками расчетов параметров сферы взаимодействия инженерных сооружений, в том числе водозаборов, с геологической средой	Владеть (В2): методикой определения высоты тела насыпи авто- и железной дорог

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.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		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	Вопросы для устного опроса

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	Вопросы для устного опроса
3	3	Проектирование инженерно-геологических исследований	16		6	20		42	ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-5.3 ПКС-5.4 ПКС-6.1 ПКС-6.2	Вопросы для устного опроса, 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	Вопросы для устного опроса
...	Курсовой проект				-	-				
...	зачет				-	-				
Итого:			30		16	62	-	108		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (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 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

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ 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
7	Итого	16			

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

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

5.2.3. Преподавание дисциплины 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

9. 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

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>

- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/> ,
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
- ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки

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

Microsoft Windows

Microsoft Office Professional Plus

Zoom

10. 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	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Инженерно-геологические изыскания под линейные сооружения	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации №333, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	625000, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Володарского, 56

	<p>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. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Ареометр для грунта - 1 шт., Весы технические оптические - 1 шт., Прибор компрессионный (группа) - 1 шт., Сдвиговые приборы - 1 комплект, сита - 1 шт., раковина - 1 шт., шкафы - 1 шт., Сушилка ГЦГ - 1 шт., Сушилка СПТ-200 - 1 шт.</p>	<p>625000, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Володарского, 56</p>
--	--	--

11. 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 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	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-1 Способен производить полевые и лабораторные наблюдения и исследования, камеральную обработку полученных результатов.	Уметь (У1): проводить бурение скважин, статическое зондирование, испытание грунтов сдвигомером-крыльчаткой, отбирает пробы грунта и подземных вод, лабораторные испытания по определению показателей свойств грунтов и подземных вод, обрабатывать результаты полевых и лабораторных работ	Не умеет проводить бурение скважин, статическое зондирование, испытание грунтов сдвигомером-крыльчаткой, отбирает пробы грунта и подземных вод, лабораторные испытания по определению показателей свойств грунтов и подземных вод, обрабатывать 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, 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, 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, проводит лабораторные определения по определению показателей свойств грунтов и подземных вод, обрабатывает результаты полевых и лабораторных работ
	Владеть (В1): навыками ведения бурового журнала	Не владеет навыками ведения бурового журнала	Очень слабо владеет навыками ведения бурового журнала	Владеет навыками ведения бурового журнала, но допускает небольшие ошибки	Уверенно владеет навыками ведения бурового журнала

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Уметь (У2): 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.	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	Уметь (У1): использовать 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
	Уметь (У1): контролировать 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

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Уметь (У3): анализировать и использовать 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
	Владеть (В4): навыками составления программ 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 явления	Уметь (У1): строить 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
	Уметь (У2): проводить 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.

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Владеть (В3): навыками построения 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
	Владеть (В4): навыками качественного и количественного прогноза 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.	Уметь (У1): рассчитывать 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
	Уметь (У2): планировать очередность и составлять 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

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Уметь (У3): определять объём работ в зависимости от уровня ответственности и 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 и 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 и 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 и 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 и 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 деятельности	Уметь (У3): определять 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
	Владеть (В4): навыками корреляции результатов определения показателей свойств грунтов, полученных 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

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-6 Способен проводить расчеты гидрогеологических и инженерно-геологических параметров и устойчивости сооружений в связи с развитием негативных экзогенных геологических процессов	Уметь (У1): вычислять 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
	Уметь (У2): определять 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
	Владеть (В1): навыками оконтуривания участков 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
ПКС-7 Способен прогнозировать гидро-геологические и инженерно-геологические процессы и оценивать точность и достоверность прогнозов	Уметь (У2): выбирать 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

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Уметь (У3): проводить 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	Уметь (У1): рассчитывать 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
	Владеть (В2): методикой определения высоты тела насыпи авто- и железной дорог	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 учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Инженерно-геологические изыскания под линейные сооружения

Код, специальность 21.05.02 Прикладная геология

Специализация 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.	11	28	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 Электронная библиотека ТИУ	26+ЭР*	28	100	+
3	Захаров, М. С. Методология и методика региональных исследований в инженерной геологии : [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. С. Захаров. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 96 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/212378 .	ЭР*	28	100	+
4	Абдрашитова Р.Н. Бурение скважин при инженерно-геологических изысканиях: учебное пособие/Р.Н. Абдрашитова, Ю.И. Сальникова.- Тюмень:ТИУ, 2018.-76 с. Электронная библиотека ТИУ	22+ЭР*	28	100	+
5	Трофимова, Н.С. Инженерно-геологические исследования под различные сооружения: учеб. Пособие/Н.С.Трофимова, Л.А.Ковяткина.-Тюмень:ТИУ, 2019.-114с. Электронная библиотека ТИУ	16+ЭР*	28	100	+
6	Павлова, И.В. Инженерно-геологические изыскания линейных сооружений: учебное пособие/И.В.Павлова. - Тюмень:ТИУ, 2022.-81с. Электронная библиотека ТИУ	16+ЭР*	28	100	+

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>