

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 11.04.2024 12:17:34  
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**

И. о. заведующего кафедрой

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: **Инженерные сооружения**

специальность: 21.05.02 Прикладная геология

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

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры ГНГ

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: ознакомить обучающихся с видами и конструктивными особенностями зданий и сооружений.

Задачи дисциплины: изучить основные конструкции, методы проектирования и возведения инженерных сооружений; ознакомить с видами и основами расчета оснований фундаментов зданий и сооружений; сформировать представление о строительстве как о процессе создания природно-технической системы.

Изучение дисциплины «Инженерные сооружения» служит целям формирования мировоззрения, развития интеллекта, инженерной эрудиции, формированию необходимых компетенций.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Инженерные сооружения» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание геологии, инженерной геологии, гидрогеологии;

умение использовать базовые общепрофессиональные знания теории и методов полевых геологических и инженерно-геологических исследований для решения научно-производственных задач;

владение современными навыками обработки геологической информации с использованием компьютерных программ.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Основы инженерной геологии», «Общая инженерная геология» и служит основой для освоения дисциплины «Инженерно-геологические изыскания».

## 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) <sup>1</sup>	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-5 Способен оценивать гидрогеологические и инженерно-геологические	ПКС-5.1 Использует способы и приемы оценки гидрогеологических условий для водоснабжения и закачки промышленных стоков, оценки инженерно-геологических	Знать (З1): основные строительные материалы и производство земляных работ
		Уметь (У1): применять способы и виды разработки грунтов для

условия для различных видов хозяйственной деятельности.	условий для различных видов строительства	различных видов строительства Владеть (В1): навыком определения категорий грунтов по сопротивлению, резанию и копанию
	ПКС-5.3 Дает оценку инженерно-геологических условий для различных видов сооружений	Знать (З2): виды деформаций зданий
		Уметь (У2): проводить расчет свайного фундамента в зависимости от инженерно-геологических условий Владеть (В2): навыками инженерных расчетов для оценки возможности строительства различных видов сооружений
	ПКС-5.4 Владеет методами обработки, анализа и систематизации полевой гидрогеологической и инженерно-геологической информации и лабораторных исследований	Знать (З3): общие сведения об основаниях и фундаментах
Уметь (У3): анализировать, систематизировать и систематизировать полученную информацию		
Владеть (В3): навыками обработки инженерно-геологической информации		
ПКС-6 Способен проводить расчеты гидрогеологических параметров и устойчивости сооружений в связи с развитием негативных экзогенных геологических процессов	ПКС-6.1 Выбирает и применяет стандартные методы расчетов гидрогеологических параметров и показателей устойчивости сооружений в условиях активизации экзогенных процессов	Знать (З4): работу грунтов в основаниях сооружений в условиях активизации экзогенных процессов
		Уметь (У4): выбирать и применять стандартные методы устойчивости сооружений в условиях активизации экзогенных процессов
		Владеть (В4): навыком расчетов показателей, влияющих на устойчивость сооружений в условиях активизации экзогенных процессов
	ПКС-6.2 Проводит расчеты гидрогеологических параметров, расчеты устойчивости сооружений, в том числе с помощью компьютерных программ	Знать (З5): факторы, влияющие на выбор глубины заложения фундаментов,
Уметь (У5): проводить конструктивные мероприятия по уменьшению влияния неравномерных осадок Владеть (В5): навыком расчетов показателей, влияющих на устойчивость, долговечность и нормальную эксплуатацию зданий и сооружений, в том числе с помощью компьютерных программ		
ПКС-7	ПКС-7.1 Владеет понятиями качественной и количественной оценки и	Знать (З6): последовательность операций с инженерно-

Способен прогнозировать гидрогеологические и инженерно-геологические процессы и оценивать точность и достоверность прогнозов	прогноза изменений геологической среды на разных стадиях освоения	геологической информацией, выполняемых с целью получения прогноза
		Уметь (У6): применять методы получения инженерно-геологического прогноза
		Владеть (В6): навыком прогнозирования инженерно-геологических процессов и оценкой точности и достоверности прогнозов
	ПКС-7.2 Использует современные методы прогноза состояния геологической среды	Знать (З7): методы оценки состояния геологической среды
		Уметь (У7): прогнозировать возможные изменения геологической среды в результате планируемых мероприятий
		Владеть (В7): навыком применения методов прогноза состояния геологической среды
	ПКС-7.3 Использует данные стационарных режимных наблюдений для прогноза состояния геологической среды	Знать (З8): специфические особенности грунтов, опасные геологические процессы
		Уметь (У8): прогнозировать тенденцию и масштаб развития тех или иных процессов и возможность их активизации
		Владеть (В8): навыками прогнозирования инженерно-геологических процессов по данным режимных наблюдений

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очная	3/6	34	-	18	56	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.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства <sup>2</sup>
_____						

	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Строительные материалы	4			8	12	ПКС-5.1 ПКС-5.3, ПКС-5.4	Вопросы для устного опроса Тестирование
2	2	Конструкции гражданских и промышленных зданий	6		4	14	24	ПКС-5.1 ПКС-5.3 ПКС-5.4 ПКС-6.1 ПКС-6.2	Вопросы для устного опроса Тестирование
3	3	Фундаменты	6		12	24	42	ПКС-5.3 ПКС-6.1 ПКС-6.2 ПКС-7.1 ПКС-7.2 ПКС-7.3	Вопросы для устного опроса Тестирование
4	4	Транспортные сооружения	10		2	10	22	ПКС-5.3 ПКС-6.1 ПКС-6.2 ПКС-7.1 ПКС-7.2 ПКС-7.3	Вопросы для устного опроса Тестирование
5	5	Гидротехнические сооружения	8				8	ПКС-5.3 ПКС-6.1 ПКС-6.2 ПКС-7.1 ПКС-7.2 ПКС-7.3	Вопросы для устного опроса Тестирование
		Зачет							Вопросы для зачета
Итого:			34		18	56	108		

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

#### **Раздел 1.** Введение. Строительные материалы.

*Дидактические единицы:* Классификация. Природные каменные материалы. Вяжущие материалы. Строительные растворы. Основные строительные материалы, строительные машины и механизмы. Производство земляных работ. Способы и виды разработки грунтов. Категории грунтов по сопротивлению, резанию и копанию.

#### **Раздел 2.** Конструкции гражданских и промышленных зданий.

*Дидактические единицы:* Основные элементы зданий. Конструктивные схемы гражданских зданий. Деление сооружений на классы. Классификация зданий и сооружений по жесткости. Виды деформаций зданий.

#### **Раздел 3.** Фундаменты.

*Дидактические единицы:* Общие сведения об основаниях и фундаментах. Предельные состояния оснований. Работа грунтов в основаниях сооружений. Деформации оснований. Причины возникновения неравномерных осадков. Конструктивные мероприятия по уменьшению влияния неравномерных осадков. Фундаменты неглубокого заложения (Элементы фундамента. Классификация фундаментов по различным признакам. Глубина заложения фундамента. Устойчивость стенок котлованов. Защита котлованов от подземных вод. Гидроизоляция подвальных помещений фундамента глубокого заложения). Фундаменты глубокого заложения (Опускные колодцы. Кессонные фундаменты. Буровые опоры). Свайные фундаменты (Набивные сваи. Набивные сваи. Явления в грунтах, происходящие при воздействии свайных фундаментов).

#### **Раздел 4. Транспортные сооружения.**

*Дидактические единицы:* Автомобильные дороги (Группы автомобильных дорог по административному подчинению. Технические категории дорог. Продольный и поперечный профили дороги. Конструкция дорожной одежды). Железные дороги (Категории железных дорог. Продольный и поперечный профили. Мероприятия по борьбе с поверхностными и подземными водами). Мосты (Основные элементы моста. Виды мостов по назначению и по характеру работы под нагрузкой). Тоннели.

#### **Раздел 5. Гидротехнические сооружения.**

*Дидактические единицы:* Классификация гидротехнических сооружений. Плотины. Каналы.

### 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	4	-	-	Классификация. Природные каменные материалы. Вяжущие материалы. Строительные растворы. Основные строительные материалы, строительные машины и механизмы. Производство земляных работ. Способы и виды разработки грунтов. Категории грунтов по сопротивлению, резанию и копанию.
2	2	6	-	-	Основные элементы зданий.

					Конструктивные схемы гражданских зданий. Деление сооружений на классы. Классификация зданий и сооружений по жесткости. Виды деформаций зданий.
3	3	6	-	-	Общие сведения об основаниях и фундаментах. Предельные состояния оснований. Работа грунтов в основаниях сооружений. Деформации оснований. Причины возникновения неравномерных осадок. Конструктивные мероприятия по уменьшению влияния неравномерных осадок. Фундаменты неглубокого заложения. Фундаменты глубокого заложения. Свайные фундаменты.
4	4	10	-	-	Автомобильные дороги. Железные дороги. Мосты. Тоннели.
5	5	8	-	-	Классификация гидротехнических сооружений. Плотины. Каналы.
Итого:		34	-	-	

**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	2	2			Расчет глубины сезонного промерзания грунтов.
2	2	2			Расчет прочности (сопротивления) слоя слабого грунта
3	3	2			Определение размеров подошвы фундамента
4	3	4			Расчет осадки основания фундамента методом послойного суммирования
5	3	2			Расчет осадки основания фундамента методом эквивалентного слоя
6	3	2			Расчет несущей способности висячих свай
7	3	2			Расчет притока воды к строительному котловану
8	4	2			Расчет дорожной насыпи на слабых грунтах.
Итого:		18			

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1-5	6	-	-	-	ведение конспекта лекций
2	2,3,4	6	-	-	-	подготовка и оформление



						отчетов к лабораторным работам
3	5	8	-	-	-	изучение классификаций
4	1,2,3,4,5	12	-	-	-	работа с лекционным материалом, поиск и анализ дополнительных источников информации по тематике лекций
5	2,3	10			Особенности проектирования фундаментов на илах, торфах, просадочных, набухающих, засоленных и вечномерзлых грунтах	самостоятельное изучение и конспектирование
6	1,2,3,4,5	14	-	-	-	подготовка к текущим аттестациям, зачету
Итого:		56	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: 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		
1	Лабораторная работа №1	5
2	Лабораторная работа №2	5
3	Лабораторная работа №3	5
4	Устный опрос	10
5	Тест	5
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	<b>30</b>
2 текущая аттестация		
1	Лабораторная работа №4	5
2	Лабораторная работа №5	5

3	Лабораторная работа №6	5
4	Устный опрос	10
5	Тест	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	<b>30</b>
3 текущая аттестация		
1	Лабораторная работа №7	5
2	Лабораторная работа №8	5
3	Устный опрос	20
4	Тест	10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	<b>40</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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](http://www.studentlibrary.ru)
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://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

## 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	Инженерные 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
		Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №520 Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.	625000, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Володарского, 56

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1 Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям

Проведение лабораторных работ является частью учебного процесса, в течение которого обучающиеся вырабатывают навыки решения задач в области геохимии подземных вод. В лабораторных работах обучающиеся решают комплекс взаимосвязанных вопросов, что

позволяет им лучше усвоить наиболее трудные и важные разделы учебной программы. 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 поможет обучающимся овладеть практическими навыками обработки гидрогеохимической информации, ознакомит с методами гидрогеохимического картирования и основами термодинамических расчетов. Каждому студенту предлагается ряд химических анализов воды, согласно его варианту, которые он должен обработать существующими приемами и методами.

Более подробно о ходе выполнения лабораторных работ написано в методических указаниях: “Инженерные сооружения”: методические указания к лабораторным занятиям для обучающихся всех форм обучения специальности 21.05.02 «Прикладная геология» специализации «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания» [Текст] / сост. Н.С. Трофимова. - Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2019. – 40 с.

## **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 сущностных 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.

Также эффективность обучения в вузе определяется способностями обучающихся работать с различными образовательными ресурсами - справочным аппаратом отдельного издания, каталогами и картотеками библиотек, информационными системами, представленными в сети Интернет. В процессе освоения дисциплины предусмотрены такие способы работы с учебной и учебно-методической литературой, как изучение современных мультимедийных электронных изданий и работа с информационными ресурсами сети Интернет.

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания**

Дисциплина/модуль   Инженерные сооружения  
 Код, 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-5 Способен оценивать гидрогеологические и инженерно-геологические условия для различных видов хозяйственной деятельности.	Знать (З1): основные строительные материалы и производство земляных работ	не знает основные строительные материалы и производство земляных работ	слабо знает основные строительные материалы и производство земляных работ	допускает незначительные ошибки в знании основных строительных материалов и производство земляных работ	без ошибок знает основные строительные материалы и производство земляных работ
	Уметь (У1): применять способы и виды разработки грунтов для различных видов строительства	не умеет применять способы и виды разработки грунтов для различных видов строительства	умеет слабо применять способы и виды разработки грунтов для различных видов строительства	умеет, но с несущественными недочётами применять способы и виды разработки грунтов для различных видов строительства	умеет уверенно применять способы и виды разработки грунтов для различных видов строительства
	Владеть (В1): навыком определения категорий грунтов по сопротивлению, резанию и копанию	не владеет навыком определения категорий грунтов по сопротивлению, резанию и копанию	слабо владеет навыком определения категорий грунтов по сопротивлению, резанию и копанию	владеет, но допускает неточности, навыком определения категорий грунтов по сопротивлению, резанию и копанию	владеет в полном объеме навыком определения категорий грунтов по сопротивлению, резанию и копанию
	Знать (З2): виды деформаций зданий	не знает виды деформаций зданий	слабо знает виды деформаций зданий	допускает незначительные ошибки в знании видов деформаций зданий	без ошибок знает виды деформаций зданий
	Уметь (У2): проводить расчет свайного фундамента в зависимости от инженерно-геологических условий	не умеет проводить расчет свайного фундамента в зависимости от инженерно-геологических условий	умеет слабо проводить расчет свайного фундамента в зависимости от инженерно-геологических условий	умеет, но с несущественными недочётами проводить расчет свайного фундамента в зависимости от инженерно-геологических условий	умеет уверенно проводить расчет свайного фундамента в зависимости от инженерно-геологических условий

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Владеть (В2): навыками инженерных расчетов для оценки возможности строительства различных видов сооружений	не владеет навыками инженерных расчетов для оценки возможности строительства различных видов сооружений	слабо владеет навыками инженерных расчетов для оценки возможности строительства различных видов сооружений	владеет, но допускает неточности, навыками инженерных расчетов для оценки возможности строительства различных видов сооружений	владеет в полном объеме навыками инженерных расчетов для оценки возможности строительства различных видов сооружений
	Знать (З3): общие сведения об основаниях и фундаментах	не знает общие сведения об основаниях и фундаментах	слабо знает общие сведения об основаниях и фундаментах	допускает незначительные ошибки в знании общих сведений об основаниях и фундаментах зданий	без ошибок знает общие сведения об основаниях и фундаментах
	Уметь (У3): анализировать, систематизировать и систематизировать полученную информацию	не умеет анализировать, систематизировать и систематизировать полученную информацию	умеет слабо анализировать, систематизировать и систематизировать полученную информацию	умеет, но с несущественными недочётами анализировать, систематизировать и систематизировать полученную информацию	умеет уверенно анализировать, систематизировать и систематизировать полученную информацию
	Владеть (В3): навыками обработки инженерно-геологической информации	не владеет навыками обработки инженерно-геологической информации	слабо владеет навыками обработки инженерно-геологической информации	владеет, но допускает неточности, навыками обработки инженерно-геологической информации	владеет в полном объеме навыками обработки инженерно-геологической информации
ПКС-6 Способен проводить расчеты гидрогеологических параметров и устойчивости сооружений в связи с развитием негативных	Знать (З4): работу грунтов в основаниях сооружений в условиях активизации экзогенных процессов	не знает работу грунтов в основаниях сооружений в условиях активизации экзогенных процессов	слабо знает работу грунтов в основаниях сооружений в условиях активизации экзогенных процессов	допускает незначительные ошибки в знании работы грунтов в основаниях сооружений в условиях активизации экзогенных процессов	без ошибок знает работу грунтов в основаниях сооружений в условиях активизации экзогенных процессов

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
экзогенных геологических процессов	Уметь (У4): выбирать и применять стандартные методы устойчивости сооружений в условиях активизации экзогенных процессов	не умеет выбирать и применять стандартные методы устойчивости сооружений в условиях активизации экзогенных процессов	умеет слабо выбирать и применять стандартные методы устойчивости сооружений в условиях активизации экзогенных процессов	умеет, но с несущественными недочётами выбирать и применять стандартные методы устойчивости сооружений в условиях активизации экзогенных процессов	умеет уверенно выбирать и применять стандартные методы устойчивости сооружений в условиях активизации экзогенных процессов
	Владеть (В4): навыком расчетов показателей, влияющих на устойчивость сооружений в условиях активизации экзогенных процессов	не владеет навыком расчетов показателей, влияющих на устойчивость сооружений в условиях активизации экзогенных процессов	слабо владеет навыком расчетов показателей, влияющих на устойчивость сооружений в условиях активизации экзогенных процессов	владеет, но допускает неточности, навыком расчетов показателей, влияющих на устойчивость сооружений в условиях активизации экзогенных процессов	владеет в полном объеме навыком расчетов показателей, влияющих на устойчивость сооружений в условиях активизации экзогенных процессов
	Знать (З5): факторы, влияющие на выбор глубины заложения фундаментов,	не знает факторы, влияющие на выбор глубины заложения фундаментов,	слабо знает факторы, влияющие на выбор глубины заложения фундаментов,	допускает незначительные ошибки в знании факторов, влияющих на выбор глубины заложения фундаментов,	без ошибок знает факторы, влияющие на выбор глубины заложения фундаментов,
	Уметь (У5): проводить конструктивные мероприятия по уменьшению влияния неравномерных осадок	не умеет проводить конструктивные мероприятия по уменьшению влияния неравномерных осадок	умеет слабо проводить конструктивные мероприятия по уменьшению влияния неравномерных осадок	умеет, но с несущественными недочётами проводить конструктивные мероприятия по уменьшению влияния неравномерных осадок	умеет уверенно проводить конструктивные мероприятия по уменьшению влияния неравномерных осадок



Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Владеть (B5): навыком расчетов показателей, влияющих на устойчивость, долговечность и нормальную эксплуатацию зданий и сооружений, в том числе с помощью компьютерных программ	не владеет навыком расчетов показателей, влияющих на устойчивость, долговечность и нормальную эксплуатацию зданий и сооружений, в том числе с помощью компьютерных программ	слабо владеет навыком расчетов показателей, влияющих на устойчивость, долговечность и нормальную эксплуатацию зданий и сооружений, в том числе с помощью компьютерных программ	владеет, но допускает неточности, навыком расчетов показателей, влияющих на устойчивость, долговечность и нормальную эксплуатацию зданий и сооружений, в том числе с помощью компьютерных программ	владеет в полном объеме навыком расчетов показателей, влияющих на устойчивость, долговечность и нормальную эксплуатацию зданий и сооружений, в том числе с помощью компьютерных программ
ПКС-7 Способен прогнозировать гидрогеологические и инженерно-геологические процессы и оценивать точность и достоверность прогнозов	Знать (З6): последовательность операций с инженерно-геологической информацией, выполняемых с целью получения прогноза	не знает последовательность операций с инженерно-геологической информацией, выполняемых с целью получения прогноза	слабо знает последовательность операций с инженерно-геологической информацией, выполняемых с целью получения прогноза	допускает незначительные ошибки в знании последовательности операций с инженерно-геологической информацией, выполняемых с целью получения прогноза	без ошибок знает последовательность операций с инженерно-геологической информацией, выполняемых с целью получения прогноза
	Уметь (У6): применять методы получения инженерно-геологического прогноза	не умеет применять методы получения инженерно-геологического прогноза	умеет слабо применять методы получения инженерно-геологического прогноза	умеет, но с несущественными недочётами применять методы получения инженерно-геологического прогноза	умеет уверенно применять методы получения инженерно-геологического прогноза
	Владеть (B6): навыком прогнозирования инженерно-геологических процессов и оценкой точности и достоверности прогнозов	не владеет навыком прогнозирования инженерно-геологических процессов и оценкой точности и достоверности прогнозов	слабо владеет навыком методикой прогнозирования инженерно-геологических процессов и оценкой точности и достоверности прогнозов	владеет, но допускает неточности, навыком прогнозирования инженерно-геологических процессов и оценкой точности и достоверности прогнозов	владеет в полном объеме навыком прогнозирования инженерно-геологических процессов и оценкой точности и достоверности прогнозов

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Знать (З7): методы оценки состояния геологической среды	не знает методы оценки состояния геологической среды	слабо знает методы оценки состояния геологической среды	допускает незначительные ошибки в знании методов оценки состояния геологической среды	без ошибок знает методы оценки состояния геологической среды
	Уметь (У7): прогнозировать возможные изменения геологической среды в результате планируемых мероприятий	не умеет прогнозировать возможные изменения геологической среды в результате планируемых мероприятий	умеет слабо прогнозировать возможные изменения геологической среды в результате планируемых мероприятий	умеет, но с несущественными недочётами прогнозировать возможные изменения геологической среды в результате планируемых мероприятий	умеет уверенно прогнозировать возможные изменения геологической среды в результате планируемых мероприятий
	Владеть (В7): навыком применения методов прогноза состояния геологической среды	не владеет навыком применения методов прогноза состояния геологической среды	слабо владеет навыком применения методов прогноза состояния геологической среды	владеет, но допускает неточности, навыком применения методов прогноза состояния геологической среды	владеет в полном объеме навыком применения методов прогноза состояния геологической среды
	Знать (З8): специфические особенности грунтов, опасные геологические процессы	не знает специфические особенности грунтов, опасные геологические процессы	слабо знает специфические особенности грунтов, опасные геологические процессы	допускает незначительные ошибки в знании специфических особенностей грунтов, опасных геологических процессах	без ошибок знает специфические особенности грунтов, опасные геологические процессы
	Уметь (У8): прогнозировать тенденцию и масштаб развития тех или иных процессов и возможность их активизации	не умеет прогнозировать тенденцию и масштаб развития тех или иных процессов и возможность их активизации	умеет слабо прогнозировать тенденцию и масштаб развития тех или иных процессов и возможность их активизации	умеет, но с несущественными недочётами прогнозировать тенденцию и масштаб развития тех или иных процессов и возможность их активизации	умеет уверенно прогнозировать тенденцию и масштаб развития тех или иных процессов и возможность их активизации

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Владеть (В8): навыками прогнозирования инженерно-геологических процессов по данным режимных наблюдений	не владеет навыками прогнозирования инженерно-геологических процессов по данным режимных наблюдений	слабо владеет навыками прогнозирования инженерно-геологических процессов по данным режимных наблюдений	владеет, но допускает неточности, навыками прогнозирования инженерно-геологических процессов по данным режимных наблюдений	владеет в полном объеме навыками прогнозирования инженерно-геологических процессов по данным режимных наблюдений

**КАРТА**  
**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина Инженерные 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, Г. К. Инженерно-геологические изыскания : 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. Яр. - 3-е изд. - Москва : Университет, 2014. - 418 с. Текст: непосредственный.	10	30	100	-
2	Олейник А. М. Основы дистанционного зондирования Земли и фотограмметрических работ при изысканиях для строительства инженерных сооружений: учебное пособие / А. М. Олейник, А. М. Попов, М. А. Подковырова, А. Ф. Николаев. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2016. – 186 с. - Текст: непосредственный.	35+ЭР*	30	100	+
3	Трофимова, Н. С. Инженерно-геологические исследования под различные сооружения : учебное пособие / Н. С. Трофимова, Л. А. Ковяткина ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 114 с. : рис., табл. - Электронная библиотека ТИУ. - Текст: непосредственный.	16+ЭР*	30	100	+
4	Павлова, И. В. Инженерно-геологические изыскания линейных сооружений : учебное пособие / И. В. Павлова ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2022. - 81 с. : ил. - Электронная библиотека ТИУ.	ЭР*	30	100	+

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