

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ключков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 07.05.2024 12:47:43  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2558d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН

\_\_\_\_\_ А.В. Кряхтунов

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: **Основы инженерной геологии и геокриологии**  
специальность: **21.05.01 Прикладная геодезия**  
специализация: **Инженерно-геодезические изыскания**  
форма обучения: **очная**

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ОПОП ВО по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия, специализация Инженерно-геодезические изыскания к результатам освоения дисциплины «Основы инженерной геологии и геокриологии».

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

И.о. заведующий кафедрой ГНГ \_\_\_\_\_ Т.В. Семёнова  
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Кряхтунов

Рабочую программу разработал:

к.г.-м.н., доцент \_\_\_\_\_ Т.В. Семёнова  
(подпись)

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

### Цель освоения дисциплины:

Формирование понятий об истории возникновения дисциплин инженерная геология и геокриология, их месте в народном хозяйстве, свойствах грунтов и их инженерно-геологических особенностях, в том числе многолетнемерзлых грунтах.

### Задачи дисциплины:

Получить понятия о грунтах различного генезиса их показателях и свойствах и об инженерно-геологических условиях строительства инженерных сооружений на данных грунтах. И в различных инженерно-геологических и геокриологических условиях

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная учебная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, элективные дисциплины, учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание методов и средств ведения инженерно-геодезических и изыскательских работ, системы координат, классификацию и основы построения опорных геодезических сетей, сведения из теории погрешностей геодезических измерений, геоинформационные и кадастровые информационные системы.

умения планировать и организовывать инженерно-геологические и гидрогеологические исследования

владение навыками и методами организации и планирования инженерно-геологическими и гидрогеологическими исследованиями

Изучению дисциплины «Геоморфология с основами инженерной геологии» должно предшествовать изучение таких дисциплин как «Геодезия» и служит основой для освоения дисциплины «Прикладная фотограмметрия и лазерная съемка при строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений», «Физика земли и атмосферы».

Для изучения данной дисциплины необходимы знания математического и естественно научного цикла.

## 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)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
<i>ПКС-4</i> Способность исследовать и обобщать опыт инженерно-геодезических изысканий, качество информационных систем обеспечения информацией градостроительной деятельности	<i>ПКС-4.1</i> Внедрение в инженерные изыскания передовых технологий выполнения геодезических работ	Знать: <i>31</i> теоретические основы и нормативные документы при выполнении инженерно-геологических исследований
		Уметь: <i>У1</i> находить организационно управленческие и практические решения при выполнении инженерно- геодезических работ
		Владеть: <i>В1</i> навыками исследований в области производственных, технологических и инженерных работ.
	<i>ПКС-4.4</i> Разработка, актуализация технических проектов, регулирующих сферу инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	Знать: <i>32</i> нормативные документы и требования к проектно-сметной документации
	Уметь: <i>У2</i> пользоваться проектными документами при составлении и согласовании проектов инженерно-геологических изысканий	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
		Владеть: В2 навыками составления геологических заданий на разработку проектных решений

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 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		
1	2	3	4	5	6	7
очная	3/5	18	34	-	56	Экзамен

#### 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
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5 семестр									
1	1	Инженерная геология – наука геологического цикла. Классификация грунтов. Состав грунта.	4	4	-	4	12	ПКС-4.1 ПКС-4.4	Тест, практическая работа
2	2	Физические и водные свойства грунтов	4	8	-	-	12		Тест
3	3	Физико-механические свойства грунтов.	2	6	-	4	12		Тест
4	4	Инженерно-геологические особенности различных генетических типов грунтов.	2	6	-	4	12		Опрос, практическая работа
5	5	Геологические процессы и явления.	2	2	-	2	6		Тест
6	6	Строение подземной гидросферы. Сфера взаимодействия инженерного сооружения с геологической средой. Инженерно-геологические условия.	2	6	-	4	12		Опрос, практическая работа
7	7	Природные мерзлые грунты. Физико-механические свойства мерзлых грунтов. Инженерно-геологические процессы связанные с многолетнемерзлыми грунтами	2	2	-	2	6		Опрос, практическая работа
	Итого:		-	-	-	20			
	Экзамен					36	36		Вопросы к экзамену
	Итого:		18	34		56	108		

##### заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

### очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

#### 5.2. Содержание дисциплины.

Раздел 1. Инженерная геология – наука геологического цикла. Классификация грунтов.  
Состав грунта.

Тема Инженерная геология – наука геологического цикла.

Предмет инженерной геологии. Научные направления. Место инженерной геологии в народном хозяйстве

Раздел 2. Физические и водные свойства грунтов

Тема Классификация грунтов.

Общие положения.

Раздел 3. Физико-механические свойства грунтов.

Тема Состав грунта.

Минеральный состав грунта. Гранулометрический состав грунта.

Раздел 4. Инженерно-геологические особенности различных генетических типов грунтов.

Тема Физико-механические свойства грунтов.

Влияние различных факторов на свойства грунтов. Физические и водные свойства. Физико-механические свойства.

Тема Деформационные свойства. Прочностные свойства. Реологические свойства.

Раздел 5. Геологические процессы и явления.

Тема Инженерно-геологические особенности различных генетических типов грунтов.

Тема Глинистые, песчаные, крупнообломочные, заторфованные, мерзлые грунты. Торф.

Геологические процессы и явления.

Тема Мерзлые процессы. Заболачивание. Гравитационные процессы.

Раздел 6. Строение подземной гидросферы. Сфера взаимодействия инженерного сооружения с геологической средой. Инженерно- геологические условия.

Тема Сфера взаимодействия инженерного сооружения с геологической средой. Инженерно-геологические условия.

Раздел 7. Природные мерзлые грунты. Физико-механические свойства мерзлых грунтов. Инженерно-геологические процессы, связанные с многолетнемерзлыми грунтами

Тема Строение подземной гидросферы. Характеристика подземных вод по фазовому состоянию и характеру движения.

Тема Природные мерзлые грунты. Физико-механические свойства мерзлых грунтов. Инженерно-геологические процессы, связанные с многолетнемерзлыми грунтами

#### .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	2	3	4	5	6
1	1	2	0	0	Инженерная геология – наука геологического цикла. Классификация грунтов. Состав грунта
	2	2	0	0	Физические и водные свойства грунтов
2	3	2	0	0	Физико-механические свойства грунтов.
3	4	2	0	0	Инженерно-геологические особенности различных генетических типов грунтов
4	5	4	0	0	Геологические процессы и явления.

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
5	6	2	0	0	Сфера взаимодействия инженерного сооружения с геологической средой. Строение подземной гидросферы.
6	7	4	0	0	Природные мерзлые грунты
		18	0	0	

### Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	4	0	0	Построение инженерно-геологических разрезов
2	1	2	0	0	Определение гранулометрического состава грунтов
3	1	4	0	0	Работа с инженерно-геологическими картами
5	1	4	0	0	Построение компрессионной кривой
6	3	4	0	0	Статистическая обработка физико-механических характеристик грунтов
7	6	6	0	0	Обработка результатов химического анализа воды. Классификации воды по минерализации, жесткости и т.д. Графическое изображение результатов химического анализа воды
8	6	4	0	0	Построение и анализ карт глубин залегания первого от поверхности водоносного горизонта и артезианских вод
9	7	4	0	0	Построение и анализ гидрогеологических разрезов
10	7	2	0	0	Работа с гидрогеологическими картами
Итого:		34	0	0	

### Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
1	2	2	0	0	ГОСТ 25100–2011, составить таблицы по классам грунтов	Изучение теоретического материала по разделу
2	3	4	0	0	Составить таблицы по каждому компоненту грунта. Вклеить в тетрадь с лекциями.	
3	3-4	4	0	0	Графическая обработка материалов: построение гидрогеологического и инженерно-геологического разреза, гранулометрической кривой,	

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
					компрессионной кривой, инженерно-геологического разреза по показателям Jr и JI	
4	2-4	10	0	0	Обработка результатов химического анализа воды. Классификации воды по минерализации, жесткости и т.д. Графическое изображение результатов химического анализа воды	Подготовка к экзамену
Итого:		20	0	0		

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные работы);
- разбор практических ситуаций (лабораторные работы);
- метод проектов (лабораторные работы).

### 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

### 7. Контрольные работы

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	2	3
5 семестр		
1 текущая аттестация		
1	П.р. Построение инженерно-геологического разреза	2
2	П.р. Определение гранулометрического состава грунтов	2
3	Устный опрос	5
4	Тестирование по разделу №	5
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	14
2 текущая аттестация		
5	П.р. Определение физических и водных свойств грунтов	4
6	П.р. Определение влажности Обработка результатов химического анализа воды. Классификации воды	4

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
7	Устный опрос	2
8	Тестирование по разделу №	8
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	18
<b>3 текущая аттестация</b>		
9	П.р. Обработка результатов химического анализа воды. Классификации воды по минерализации, жесткости и т.д. Графическое изображение результатов химического анализа воды	4
10	Устный опрос	4
11	Тестирование по разделу №	10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	18
	Всего:	50
12	Итоговый тест	<b>40</b>
	<b>Поощрения:</b>	
13	Участие в сессии Студенческой Академии наук (выступление с докладом) и других конференциях	10
	<b>ИТОГО:</b>	<b>10</b>
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>100</b>
14	Итоговое тестирование для задолжников	90

## 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:

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М.

Губкина;

- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Прспект»;
- ЭБС «Консультант студент».

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

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Windows
3. AutoCAD Civil 3D
4. ГИС MapInfo Professional 8.5

## 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	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	2	3

1	-	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть
2	-	Персональные компьютеры
	-	Географическая карта

## **11. Методические указания по организации СРС**

### 11.1. Методические указания по подготовке к практическим работам.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на занятиях **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

Задания на выполнение типовых расчетов на практических занятиях обучающиеся получают индивидуально.

### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить типовые расчеты и изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

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

Дисциплина: «Основы инженерной геологии и геоэкологии»

Код, специальность: 21.05.01 Прикладная геодезия

Специализация: Инженерно-геодезические изыскания

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
ПКС-4	<i>ПКС-4.1</i> Внедрение в инженерные изыскания передовых технологий выполнения геодезических работ	Знать: <i>З1</i> теоретические основы и нормативные документы при выполнении инженерно-геологических исследований	Не обладает теоретическими основами и нормативными документами при выполнении инженерно-геологических исследований	Понимает суть нормативных документов, но не может назвать их элементов.	Излагает суть нормативных документов при выполнении инженерно-геологических исследований	Глубокие, исчерпывающие знания теоретических основ и нормативных документов при выполнении инженерно-геологических исследований.
		Уметь: <i>У1</i> находить организационно управленческие и практические решения при выполнении инженерно-геодезических работ	Не может достаточно полно и правильно ответить на поставленные организационные и практические вопросы..	Знает основной материал по использованию организационно управленческих и практических решений при выполнении инженерно-геодезических работ	Способен в целом использовать организационно управленческие и практические решения при выполнении инженерно-геодезических работ	Способен логически корректно сформулировать собственную точку зрения, подобрать аргументы по решению организационно управленческих и практических вопросов.
		Владеть: <i>В1</i> навыками исследований в области производственных, технологических и инженерных работ.	Не владеет навыками исследований в области производственных, технологических и инженерных работ.	Знает основы исследований в области производственных, технологических и инженерных работ..	Владеет на среднем уровне навыками исследований в области производственных, технологических и инженерных работ.	Владеет в совершенстве навыками исследований в области производственных, технологических работ.

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
						гических и инженерных работ.
	ПКС-4.4 Разработка, актуализация технических проектов, регулирующих сферу инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	Знать: 32 нормативные документы и требования к проектно-сметной документации	Не знает основные нормативные документы и требования к проектно-сметной документации	Знает на низком уровне основные нормативные документы и требования к проектно-сметной документации	Знает на среднем уровне основные нормативные документы и требования к проектно-сметной документации	Знает в совершенстве основные виды нормативных документов и требований к проектно-сметной документации
		Уметь: У2 пользоваться проектными документами при составлении и согласовании проектов инженерно-геологических изысканий	Не умеет пользоваться проектными документами при составлении и согласовании проектов инженерно-геологических изысканий	Умеет на низком уровне пользоваться проектными документами при составлении и согласовании проектов инженерно-геологических изысканий	Умеет на среднем уровне пользоваться проектными документами при составлении и согласовании проектов инженерно-геологических изысканий	Умеет в совершенстве пользоваться проектными документами при составлении и согласовании проектов инженерно-геологических изысканий
		Владеть: В2 навыками составления геологических заданий на разработку проектных решений	Не владеет навыками составления геологических заданий на разработку проектных решений	Владеет на низком уровне навыками составления геологических заданий на разработку проектных решений	Владеет на среднем уровне навыками составления геологических заданий на разработку проектных решений	Владеет в совершенстве навыками составления геологических заданий на разработку проектных решений

**КАРТА**  
**обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой**

Учебная дисциплина «Основы инженерной геологии и геокриологии»  
 Кафедра Геологии месторождений нефти и газа  
 Код, специальности 21.05.01 - «Прикладная геодезия»

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	<b>Почвоведение и инженерная геология</b> : учебное пособие / М. С. Захаров, Н. Г. Корвет, Т. Н. Николаева, В. К. Учаев. - 2-е изд., стер. - Электрон.текстовые дан. - [Б. м.] : Лань, 2018. - 256 с. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/107911">https://e.lanbook.com/book/107911</a>	ЭР	25	100	<u>ЭБС Лань</u>
2	<b>Абдуллаева, С. Н.</b> Геология. Geology : курс лекций на английском языке / С. Н. Абдуллаева, Е. Ю. Туманова. - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. - 121 с. - <a href="http://www.iprbookshop.ru/92538.h">http://www.iprbookshop.ru/92538.h</a>	ЭР	25	100	+
3	<b>Матусевич, Ангелина Витальевна.</b> Основы инженерной геологии и гидрогеологии нефти и газа [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 131000 "Нефтегазовое дело" / А. В. Матусевич, В. М. Матусевич, Н. С. Шапкина ; ред. В. М. Матусевич ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. - 151 с.	34 +ЭР	25	100	+
4	<b>Бойцов, А.В.</b> Геокриология и подземные воды криолитозоны: учебное пособие / А.В. Бойцов. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2011. - 178 с. - ISBN 978-5-9961-0400-0. <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/</a>	ЭР	25	100	<u>ПБД</u>