

Департамент образования и науки Курганской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курганский государственный колледж»

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОЛОГИИ

для специальности

08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений

Базовый уровень подготовки

Курган 2023

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Свиридова Надежда Аркадьевна, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:

Протокол заседания кафедры архитектуры и строительства № 1 от «31» августа 2023 г.

Заведующая кафедрой


Кеппер Н.А.

Согласована:

Заместитель директора по учебной работе


Брыксина Т.Б.



©Свиридова Н.А., ГБПОУ КТК

©Курган, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы инженерной геологии»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы инженерной геологии» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений.

Учебная дисциплина «Основы инженерной геологии» формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1.	<ul style="list-style-type: none">– обрабатывать данные полевых и лабораторных исследований;– определять основные виды и разновидности грунтов и их важнейшие физико-механические свойства;– обосновано выбирать грунты для возведения инженерных сооружений;– разбираться в геологических процессах и инженерно-геологических явлениях; оценивать их и выдавать рекомендации по защитным инженерным мероприятиям;– определять глубину заложения фундаментов;– определять и оценивать воздействие объекта на	<ul style="list-style-type: none">– строительную классификацию грунтов;– физические и механические свойства грунтов;– элементы общей геологии;– основные сведения о грунтах и их прочностных; деформационных свойствах– механику грунтов;– инженерно-геологические особенности строительства в различных природных условиях;– основные задачи

	<p>окружающую среду и человека, а также среды на инженерное сооружение.</p>	<p>геологии; – мероприятия при проведении изыскательских работ; – инженерно-геологические характеристики различных почв, слабых и вечномёрзлых грунтов; – влияние геологических и гидрогеологических процессов на условия строительства и эксплуатацию инженерных сооружений.</p>
--	---	--

<p align="center">Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</p>	<p align="center">Код личностных результатов реализации программы воспитания</p>
<p>Осознающий себя гражданином и защитником великой страны</p>	<p align="center">ЛР 1</p>
<p>Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях</p>	<p align="center">ЛР 6</p>
<p>Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p>	<p align="center">ЛР 7</p>
<p>Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры</p>	<p align="center">ЛР 11</p>
<p>Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала</p>	<p align="center">ЛР13</p>
<p>Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;</p>	<p align="center">ЛР14</p>
<p>Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.</p>	<p align="center">ЛР 17</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	64
Объем образовательной программы	64
в том числе:	
теоретическое обучение	52
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	12
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
Самостоятельная работа¹	-
Промежуточная аттестация²	2

¹ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

² Проводится в форме дифференцированного зачета

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Элементы общей геологии		16	
Тема 1.1 Основы инженерной геологии	Содержание учебного материала		ОК01,ОК02, ОК03, ОК04,ОК05,ОК06,ОК07, ОК08,ОК09, ОК10,ОК11, ПК1.1,ПК1.2,ПК2.1
	1. Задачи инженерной геологии. Значение и основные задачи инженерной геологии. Строение земли и происхождение грунтов.	2	
	2. Разновидности горных пород. Пути образования горных пород. Разновидности горных пород: магматические, метаморфические и осадочные горные породы. Породообразующие минералы	2	
	В том числе лабораторных и практических занятий	2	
	3. Практическое занятие: «Исследование горных пород». Исследование горных пород и определение разновидности.	2	ОК01,ОК02, ОК03, ОК04,ОК05,ОК06,ОК07, ОК08,ОК09, ОК10,ОК11, ПК1.1,ПК1.2,ПК2.1
Тема 1.2. Тектонические явления.	4. Тектонические явления. Роль тектонических явлений в возникновении и формировании грунтовых массивов. Понятие о геодинамических процессах.	2	
	5. Виды тектонических движений. Виды тектонических движений: платформы и геосинклинали. Тектонические эпохи в жизни Земли.	2	
	6. Геохронология земной коры. Геохронология: абсолютный и относительный возраст породы. Геологическое время: эра, период, Условия и формы залегания горных пород.	2	ОК01,ОК02, ОК03, ОК04,ОК05,ОК06,ОК07, ОК08,ОК09, ОК10,ОК11, ПК1.1,ПК1.2,ПК2.1
Тема 1.3. Геологическая документация.	7. Геологическая документация. Разведочные работы: горные выработки, отбор образцов грунтов и проб воды. Геологические разрезы и карты.	2	

Тема 1.4. Рельеф земной поверхности.	8. Рельеф земной коры. Динамика рельефа и элементы форм рельефа. Характеристика форм рельефа: отрицательные и положительные формы	2	
Раздел 2 . Подземные воды		10	ОК01,ОК02, ОК03, ОК04,ОК05,ОК06,ОК07, ОК08,ОК09, ОК10,ОК11, ПК1.1,ПК1.2,ПК2.1
Тема 2.1. Виды подземных вод и условия залегания.	Содержание учебного материала		
	9. Виды подземных вод и условия залегания. Понятие о подземных водах. Классификация и характеристика видов подземных вод. Факторы, определяющие условия возникновения инфильтрационных вод.	2	
	10. Распределение влаги в грунтовой толще. Распределение влаги в грунтовой толще выше уровня грунтовых вод: связанная вода, гигроскопическая влага, пленочная и свободная вода. Условия залегания подземных вод.	2	
	В том числе лабораторных и практических занятий		
	11.Практическое занятие «Определение коэффициента фильтрации»	2	
Тема 2.2. Свойства подземных вод и закономерности их движения.	12.Режим и движение подземных вод. Водозаборные сооружения.	2	ОК01,ОК02, ОК03, ОК04,ОК05,ОК06,ОК07, ОК08,ОК09, ОК10,ОК11, ПК1.1,ПК1.2,ПК2.1
	13. Депрессионные воронки. Депрессионные воронки и понижения уровней грунтовых вод. Охрана подземных вод и меры борьбы с загрязнением.	2	
	В том числе, лабораторных и практических занятий	2	
	14. Практическое занятие: «Построение карты –гидроизогипс	2	
Раздел 3. Основы грунтоведения		22	
Тема 3.1. Классификация и характеристика грунтов	Содержание учебного материала		ОК01,ОК02, ОК03, ОК04,ОК05,ОК06,ОК07, ОК08,ОК09, ОК10,ОК11, ПК1.1,ПК1.2,ПК2.1
	15.Класасификация и характеристика грунтов. Основные задачи грунтоведения. Общая инженерно-геологическая классификация грунтов. Структурные связи в грунте.	2	
	В том числе, лабораторных и практических занятий	2	

	16.Практическое занятие: «Геологический разрез» Построение геологического разреза.	2	
Тема 3.2. Показатели свойств грунтов	17.Показатели свойств грунтов. Методы определения свойств грунтов. Характеристика свойств грунтов по классам. Оценка свойств грунтов с жесткими структурными связями.	2	
Тема 3.3. Дисперсные грунты.	18.Дисперсные грунты. Общая характеристика дисперсных грунтов. Гранулометрический состав и фазовый состав.	2	ОК01,ОК02, ОК03, ОК04,ОК05,ОК06,ОК07, ОК08,ОК09, ОК10,ОК11, ПК1.1,ПК1.2,ПК2.1
	19. Водно-тепловой режим. Водно-тепловой режим, промывной и непромывной режимы, выпотной режим. Мероприятия по искусственному регулированию водно-теплового режима грунтов	2	
Тема 3.4. Несвязные и связные грунты	В том числе, лабораторных и практических занятий	2	ОК01,ОК02, ОК03, ОК04,ОК05,ОК06,ОК07, ОК08,ОК09, ОК10,ОК11, ПК1.1,ПК1.2,ПК2.1
	20.Практическое занятие: «Оценка инженерно-геологических условий района строительства».	2	
	21.Несвязные и связные грунты. Несвязные грунты :крупнообломочные и песчаные грунты. Связные : глинистые грунты и поглощительная способность грунтов.	2	
	В том числе, лабораторных и практических занятий	2	
	22.Практическое занятие: «Определение глубины заложения фундаментов».	2	
	23.Органогенные и органические грунты. Коррозионные свойства глинистых грунтов. Органогенные и органические грунты. Мерзлые и техногенные грунты.	2	
Тема 3.5. Техническая мелиорация грунтов.	24. Техническая мелиорация грунтов . Улучшение свойств скальных грунтов. Улучшение свойств дисперсных грунтов. Улучшение свойств уплотнением. Улучшение свойств грунтов методами добавок : минеральных, органических, химических и комплексных.	2	ОК01,ОК02, ОК03, ОК04,ОК05,ОК06,ОК07, ОК08,ОК09, ОК10,ОК11, ПК1.1,ПК1.2,ПК2.1
Раздел 4. Геодинамические процессы на земной поверхности.		14	
Тема 4.1.Процесс выветривания.	Содержание учебного материала	2	
	25. Процесс выветривания. Виды выветривания: физическое, химическое и биологическое выветривание. Борьба с процессом выветривания.		

Тема 4.2. Геологическая деятельность ветра.	26. Геологическая деятельность ветра Разрушительная деятельность ветра: дефляция и коррозия. Перенос продуктов разрушения. Отложение продуктов разрушения. Мероприятия по борьбе с разрушительными процессами ветра.	2	
Тема 4.3. Геологическая деятельность поверхностных вод.	27. Геологическая деятельность поверхностных вод. Процессы, связанные с временными водными потоками. Делювиальные и пролювиальные отложения. Овраги и меры борьбы с ними.	2	ОК01,ОК02, ОК03, ОК04,ОК05,ОК06,ОК07, ОК08,ОК09, ОК10,ОК11, ПК1.1,ПК1.2,ПК2.1
	28.Селевые потоки. Селевые потоки : связные и несвязные. Обследование территорий, подверженных селям. Снежные лавины и способы защиты от них.	2	
	29.Геологическая деятельность речных вод. Эрозионная деятельность рек. Эрозия берегов и перенос обломочного материала. Аллювиальные образования.	2	
Тема 4.4. Геологическая деятельность морей озер и водохранилищ.	30. Геологическая деятельность морей озер и водохранилищ Морские бассейны. Отступление моря от берега- регрессия. Наступление моря на берег- трансгрессия. Абразия морских берегов. Защита берегов от разрушения. Морские отложения. Озера и водохранилища.	2	
Тема 4.5. Геологическая деятельность подземных вод.	31. Геологическая деятельность подземных вод. Суффозионные процессы и меры борьбы с ними. Карстовые процессы: кары, воронки, каверны и пещеры. Мероприятия по борьбе с пустотностью. Плывуны. Движение горных пород на склонах рельефа: осыпи, курумы, обвалы.	2	ОК01,ОК02, ОК03, ОК04,ОК05,ОК06,ОК07, ОК08,ОК09, ОК10,ОК11, ПК1.1,ПК1.2,ПК2.1
32. Промежуточная аттестация		2	
Всего		64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Основы инженерной геологии», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Лаборатория «Основы инженерной геологии»:

- стенды с образцами горных пород, таблицы, графики, используемые при проведении расчетов;
- набор типового оборудования, приборов и инструментов для лаборатории испытания стгрунтов;
- расходные материалы;
- нормативно-техническая документация;
- рабочее место обучающегося;
- рабочее место преподавателя.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе:

3.2.1. Печатные издания:

1. Афанасьев, В.П.. Специальная инженерная геология: Учебное пособие / В.П. Афанасьев. – М.: Академия, 2022. – 262 с.
2. Казарновский, В.Д. Основы инженерной геологии ,дорожного грунтоведения и механики грунтов: Учебное пособие / В.Д. Казарновский. - М.: ИнфраМ, 2021. -283 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Строительный портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://stroitelnii-portal.ru/> - Загл. с экрана. – (Дата обращения 15.09.2023)
2. Каталог Российского общеобразовательного портала [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/window/catalog> - Загл. с экрана. – (Дата обращения 15.09.2023)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строительную классификацию грунтов; - физические и механические свойства грунтов; - элементы общей геологии; - основные сведения о грунтах и их прочностных; деформационных свойствах - механику грунтов; - инженерно-геологические особенности строительства в различных природных условиях; - основные задачи геологии; - мероприятия при проведении изыскательских работ; - инженерно-геологические характеристики различных почв, слабых и вечномёрзлых грунтов; влияние геологических и гидрогеологических процессов на условия строительства и эксплуатацию инженерных сооружений <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обрабатывать данные полевых и лабораторных исследований; - определять основные виды и разновидности грунтов и их важнейшие физико-механические свойства; 	<ul style="list-style-type: none"> - Определяет разновидности горных пород; - рассчитывает по имеющимся формулам необходимые показатели свойств грунтов; - проводит исследования и оценку инженерно-геологических особенностей района строительства; - определяет мероприятия для улучшения свойств грунтов 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования - практической и лабораторной работы

<ul style="list-style-type: none"> - обосновано выбирать грунты для возведения инженерных сооружений; - разбираться в геологических процессах и инженерно-геологических явлениях; оценивать их и выдавать рекомендации по защитным инженерным мероприятиям; - определять глубину заложения фундаментов; - определять и оценивать воздействие объекта на окружающую среду и человека, а также среды на инженерное сооружение. 		
--	--	--