

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.19.13 ДИСЦИПЛИНЫ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ
Сооружение, эксплуатация и ремонт водозаборных
скважин

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Направленность (профиль)

21.05.03.32 Технология и техника разведки месторождений полезных
ископаемых

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.т.н., Доцент, Попова Марина Сергеевна

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования является обеспечение специальной подготовки студентов по технологии и технике разведки месторождений полезных ископаемых.

Изучение дисциплины осуществляется с целью формирования у будущего специалиста теоретических знаний и практических навыков, необходимых при сооружении, эксплуатации и ремонте водозаборных скважин.

Знания, полученные в рамках данного курса, позволят будущему специалисту грамотно осуществлять организацию производства, труда и управления при ведении гидрогеологических исследований и работ по водоснабжению.

1.2 Задачи изучения дисциплины

В соответствии с целями ООП решаются задачи:

- по изучению современных методов проектирования и строительства водозаборных скважин;
- по изучению основ техники, технологии и организации сооружения, эксплуатации и ремонта водозаборных скважин;
- по приобретению студентами навыков и умений нахождения оптимальных решений конкретных технических и технологических проблем связанных с сооружением, эксплуатацией и ремонтом водозаборных скважин, самостоятельной аналитической и научно-исследовательской работы с данными по пробуренным водозаборным скважинам и комплексной их интерпретации.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-10: Способен планировать, проектировать организовывать геологоразведочные и горные работы, вести учет и контроль выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства, оперативно устранять нарушения производственных процессов	
ОПК-10.1: Реализует теоретические основы планирования проектирования и организации геологоразведочных и горных работ	теоретические основы планирования работ при сооружении, эксплуатации и ремонте водозаборных скважин теоретические основы проектирования работ при сооружении, эксплуатации и ремонте водозаборных скважин правила организации работ при сооружении, эксплуатации и ремонте водозаборных скважин

	<p>применять теоретические основы планирования работ при сооружении, эксплуатации и ремонте водозаборных скважин</p> <p>применять теоретические основы проектирования работ при сооружении, эксплуатации и ремонте водозаборных скважин</p> <p>применять правила организации работ при сооружении, эксплуатации и ремонте водозаборных скважин</p> <p>навыками применения теоретических основ планирования работ при сооружении, эксплуатации и ремонте водозаборных скважин</p> <p>навыками применять теоретических основ проектирования работ при сооружении, эксплуатации и ремонте водозаборных скважин</p> <p>навыками применения правил организации работ при сооружении, эксплуатации и ремонте водозаборных скважин</p>
<p>ОПК-10.2: Может выявлять связи между планированием и выполнением аналитических, геологоразведочных и горных работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства</p>	<p>взаимосвязь планирования и выполнения аналитических, геологоразведочных и горных работ, а также между оперативными и текущими показателями</p> <p>основы анализа оперативных показателей</p> <p>основы анализа текущих показателей</p> <p>выявлять связи между планированием и выполнением аналитических, геологоразведочных и горных работ</p> <p>анализировать оперативные показатели</p> <p>анализировать текущие показатели</p> <p>навыками планирования и выполнения аналитических исследований</p> <p>анализом оперативных показателей</p> <p>анализом текущих показателей</p>
<p>ОПК-10.3: Владеет навыками организации геологоразведочных и горных работ</p>	<p>порядок организации геологоразведочных и горных работ</p> <p>требования к организации геологоразведочных и горных работ</p> <p>особенности организации геологоразведочных и горных работ</p> <p>составлять геолого-технический наряд бурения скважин на воду</p> <p>составлять график работы персонала, выполняющего геологоразведочные и горные работы</p> <p>составлять проект бурения скважин на воду</p> <p>навыками организации геологоразведочных и горных работ</p> <p>навыками составления геолого-технического наряда бурения скважин на воду</p> <p>навыками составления проекта бурения скважин на воду</p>
<p>ОПК-11: Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно,</p>	

контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения поисковых, геологоразведочных, горных и взрывных работ

ОПК-11.1: Понимает требования стандартов, технических условий и документации промышленной безопасности

требования стандартов промышленной безопасности
требования технических условий промышленной безопасности
требования к документации промышленной безопасности
применять стандарты промышленной безопасности при сооружении, эксплуатации и ремонте водозаборных скважин
применять технические условия промышленной безопасности при сооружении, эксплуатации и ремонте водозаборных скважин
пользоваться технической документацией промышленной безопасности при сооружении, эксплуатации и ремонте водозаборных скважин
навыками применения технической документации, регламентирующей порядок, качество и безопасность выполнения работ при сооружении, эксплуатации и ремонте водозаборных скважин
навыками применения методической документации, регламентирующей порядок, качество и безопасность выполнения работ при сооружении, эксплуатации и ремонте водозаборных скважин
навыками применения стандартов, технических условий промышленной безопасности

<p>ОПК-11.2: Может разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы</p>	<p>особенности разработки технической и методической документации при сооружении, эксплуатации и ремонте водозаборных скважин порядок разработки технической и методической документации при сооружении, эксплуатации и ремонте водозаборных скважин порядок согласования и утверждения технической и методической документации при сооружении, эксплуатации и ремонте водозаборных скважин разрабатывать технические документы при сооружении, эксплуатации и ремонте водозаборных скважин разрабатывать методические документы при сооружении, эксплуатации и ремонте водозаборных скважин согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы при сооружении, эксплуатации и ремонте водозаборных скважин навыками разработки технической документации, необходимой при сооружении, эксплуатации и ремонте водозаборных скважин</p>
	<p>навыками разработки методической документации, необходимой при сооружении, эксплуатации и ремонте водозаборных скважин навыками утверждения документации, необходимой при сооружении, эксплуатации и ремонте водозаборных скважин</p>

<p>ОПК-11.3: Применяет технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения поисковых, геологоразведочных, горных и взрывных работ</p>	<p>правила применения технической документации, регламентирующей порядок выполнения работ при сооружении, эксплуатации и ремонте водозаборных скважин</p> <p>правила применения методической документации, регламентирующей порядок выполнения работ при сооружении, эксплуатации и ремонте водозаборных скважин</p> <p>правила применения технической и методической документации, регламентирующей качество и безопасность выполнения работ при сооружении, эксплуатации и ремонте водозаборных скважин</p> <p>пользоваться правилами применения технической документации, регламентирующей порядок выполнения работ при сооружении, эксплуатации и ремонте водозаборных скважин</p> <p>пользоваться правилами применения методической документации, регламентирующей порядок выполнения работ при сооружении, эксплуатации и ремонте водозаборных скважин</p> <p>пользоваться правилами применения технической и методической документации, регламентирующей качество и безопасность выполнения работ при</p>
	<p>сооружении, эксплуатации и ремонте водозаборных скважин</p> <p>навыками применения технической документации, регламентирующей порядок выполнения работ при сооружении, эксплуатации и ремонте водозаборных скважин</p> <p>навыками применения методической документации, регламентирующей порядок выполнения работ при сооружении, эксплуатации и ремонте водозаборных скважин</p> <p>навыками применения технической и методической документации, регламентирующей качество и безопасность выполнения работ при сооружении, эксплуатации и ремонте водозаборных скважин</p>
<p>ОПК-5: Способен применять навыки анализа горногеологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве</p>	

<p>ОПК-5.1: Понимает основные подходы и навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых</p>	<p>основные подходы анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых особенности анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых критерии горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых анализировать горно-геологические условия при поисках, оценке, разведке и добыче полезных</p>
	<p>ископаемых подбирать подход для анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых использовать критерии горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых навыками анализа горно-геологические условия при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых навыками выбора подхода анализа горно-геологические условия при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых навыками подбора критерий горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых</p>
<p>ОПК-5.2: Может прогнозировать ситуацию в зависимости от принятия тјго или иного решения</p>	<p>технические и технологические особенности буровых работ особенности вспомогательных работ при сооружении скважин на воду требования к эксплуатации скважин на воду составлять прогноз возможных ситуации в промышленных условиях принимать инженерные решения собирать информацию и осуществлять ее анализ с целью дальнейшего прогнозирования ситуации навыками прогнозирования возможных ситуации в промышленных условиях навыками принятия инженерных решений навыками сбора информации и ее анализа с целью дальнейшего прогнозирования ситуации</p>

ОПК-5.3: Способен использовать методики расчета и анализа горно-геологических условий	методику расчета горно-геологических условий методику анализа горно-геологических условий особенности использования методик расчета и анализа горно-геологических условий осуществлять расчета горно-геологических условий осуществлять анализ горно-геологических условий обрабатывать полученные результаты расчета и анализа горно-геологических условий навыками расчета горно-геологических условий
	навыками анализа горно-геологических условий навыками обработки результатов расчета и анализа горно-геологических условий

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Сем естр	
		1	2
Контактная работа с преподавателем:	1,78 (64)		
занятия лекционного типа	1 (36)		
практические занятия	0,78 (28)		
Самостоятельная работа обучающихся:	1,22 (44)		
курсовое проектирование (КП)	Да		
курсовая работа (КР)	Нет		
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС				
1. Основные сведения о водозаборных скважинах											
		1. Самостоятельное изучение раздела "Основные сведения о водозаборных скважинах".						1			
	2	2. Общие сведения из гидрогеологии. Свойства подземных вод.									
	2	3. Способы бурения скважин на воду.									
2. Конструкции скважин на воду											
		1. Самостоятельное изучение раздела "Конструкции скважин на воду".						1			
	4	2. Конструкции скважин на воду при вращательном и ударно-вращательном бурении									
		3. Составление конструкции скважины на воду при бурении вращательным способом			2						
	4	4. Фильтровая водоприемная часть скважины									
		5. Изучение конструкций и расчетов фильтров			2						

6. Конструкции бесфильтровых скважин.	4							
7. Разработка бесфильтровой водоприемной части			2					
8. Проектирование технологии вращательного бурения скважин на воду			2					
9. Крепление и тампонирувание гидрогеологических скважин			2					
10. Сооружение водозаборных скважин ударно-канатным способом бурения	2							
11. Водоподъемное оборудование	2							
12. Оборудование для ударно-канатного бурения			2					
13. Составление конструкций гидрогеологических скважин при ударно-канатном бурении			2					
14. Разработка технологического режима ударно-канатного режима бурения скважины на воду			2					
15. Изучение обсадных колонн для крепления водозаборных скважин. Расчет обсадной колонны			2					
16. Изучение технологии тампонирувания водозаборных скважин. Расчет объема тампонажного раствора			2					
3. Этапы сооружения								
1. Самостоятельное изучение раздела "Этапы сооружения".							12	
2. Восстановление водоотдачи водоносных горизонтов	4							
3. Виды и назначение откачек.	4							
4. Аппаратура для контроля статики и динамики подземных вод	2							
5. Оборудование скважин эрлифтами и их расчет			2					

6. Оборудование устья водозаборных скважин	2							
7. Водоподъемники постоянного действия			2					
4. Ремонт скважин								
1. Самостоятельное изучение раздела "Ремонт скважин".							4	
2. Ремонт водозаборных скважин	2							
3. Причины снижения дебета	2							
4. Методы восстановления и ремонта скважин.			2					
5. Инструмент и средства ремонта водозаборных скважин			2					
6. Составление геолого-технического проекта бурения скважин на воду							26	
Всего	36		28				44	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Овчаренко В. М., Брацлавский И. А. Основы автоматизации и контрольно-измерительные приборы на буровых и горно-разведочных работах: учебник для геологоразведочных техникумов(Москва: Недра).
2. Калинин А.Г., Левицкий А.З. Технология бурения разведочных скважин на жидкие и газообразные полезные ископаемые: Учеб.(Москва: Недра).
3. Малоян А.В., Плохов В.И. Бурение скважин на воду: краткий справочник(Москва: Недра).
4. Башкатов Д. Н., Драхлис С. Л., Сафонов В. В., Квашнин Г. П. Специальные работы при бурении и оборудовании скважин на воду: справочник(Москва: Недра).
5. Боровский Б. В., Самсонов Б. Г., Язвин Л. С. Методика определения параметров водоносных горизонтов по данным откачек: научное издание(Москва: Недра).
6. Башкатов Д. Н., Сулакшин С. С., Драхлис С. Л., Квашнин Г. П., Башкатов Д. Н. Справочник по бурению скважин на воду(Москва: Недра).
7. Дубровский В.В., Керченский М. М., Плохов В.И., Ряполова В. А., Сиднев Я. А., Дубровский В. В. Справочник по бурению и оборудованию скважин на воду(Москва: Недра).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Использование программного обеспечения не предусматривается рабочей программой дисциплины.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Использование информационных справочных систем не предусматривается рабочей программой дисциплины.

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Стенды, плакаты, макеты бурового оборудования, забойных снарядов, породоразрушающего инструмента.