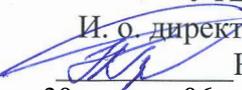
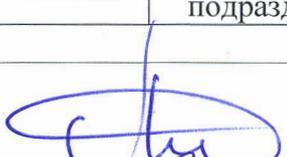


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
 И. о. директора ИШПР

 Н.В. Гусева
 « 30 » 06 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2016 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Сооружение и ремонт водозаборных скважин			
Направление подготовки/ специальность	21.05.03 Технология геологической разведки		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Технология геологической разведки		
Специализация	Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых		
Уровень образования	высшее образование - специалитет		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	32	
	Практические занятия	8	
	Лабораторные занятия	24	
	ВСЕГО	64	
Самостоятельная работа, ч		80	
ИТОГО, ч		144	

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОНД
И.о. заведующего кафедрой - руководитель ОНД на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель			Мельник И.А.
			Ростовцев В.В.
			Бондарчук И.Б.

2020г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ПСК(У)-3.1.	способностью профессионально отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлять профессиональный интерес к развитию смежных областей	Р4	ПСК(У)-3.1.В1	Методами и средствами контроля скважины
			ПСК(У)-3.1.У1	Использовать современную технологию и технику для сооружения скважин
			ПСК(У)-3.1.31	Историю, проблемы и перспективы развития техники и технологии бурения скважин
ПСК(У)-3.5.	способностью разрабатывать производственные проекты для проведения геофизических и горно-буровых работ	Р7	ПСК(У)-3.5.В1	Навыками выбора технических средств для бурения и ремонта скважин при различных геолого-технических условиях
			ПСК(У)-3.5.У1	Выполнять расчеты для проектирования производственных процессов при бурении и ремонте скважин
			ПСК(У)-3.5.31	Основное оборудование, применяемое для бурения и ремонта скважин

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Знать оборудование и инструмент, используемые при текущем и капитальном ремонте скважин.	ПСК(У)-3.1.
РД-2	Уметь выполнять технические расчеты, необходимые для решения технических задач на производстве	ПСК(У)-3.5.

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Природные воды и их оценка как возможных источников водоснабжения. Водозаборные сооружения	РД-1	Лекции	4
		Лабораторные занятия	2
		Практические работы	2
		Самостоятельная работа	5
Раздел (модуль) 2. Буровое оборудование, инструмент и технология бурения водозаборных скважин. Оборудование водозаборных скважин для проведения опытных работ и эксплуатации.	РД-1	Лекции	10
		Лабораторные занятия	8
		Практические работы	4
		Самостоятельная работа	25
Раздел (модуль) 3. Типовые конструкции водозаборных скважин и их расчет. Технология вскрытия и освоения водоносных пластов. Проектирование водозаборных скважин.	РД-1 РД-2	Лекции	10
		Лабораторные занятия	8
		Практические работы	2
		Самостоятельная работа	25
Раздел (модуль) 4. Техническое обслуживание и ремонт водозаборных скважин	РД-1 РД-2	Лекции	8
		Лабораторные занятия	6
		Практические работы	
		Самостоятельная работа	25

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. *Природные воды и их оценка как возможных источников водоснабжения. Водозаборные сооружения*

Общая характеристика природных источников водоснабжения. Влияние хозяйственной деятельности людей на состояние источников водоснабжения. Природные водные ресурсы России и их использование для целей водоснабжения. Общие сведения о водном законодательстве. Сооружения для забора воды из поверхностных источников. Общие сведения о выборе источника. Выбор типа водозабора и места его расположения. Речные водозаборные сооружения берегового типа. Речные водозаборы руслового типа. Водоприемные ковши. Мероприятия по улучшению забора воды.

Тема лекции:

1. Природные воды и их оценка как возможных источников водоснабжения.
2. Водозаборные сооружения.

Названия лабораторных работ:

1. Изучение взаимодействия гидродинамической системы «водоносный пласт – скважина».

Названия практических работ:

1. Расчет количества воды для водоснабжения населенного пункта.

Раздел 2. Буровое оборудование, инструмент и технология бурения водозаборных скважин. Оборудование водозаборных скважин для проведения опытных работ и эксплуатации.

Породоразрушающий инструмент, бурильные трубы, и вспомогательный инструмент (типоразмеры, назначение, конструктивные особенности). Буровые установки, станки, насосы, компрессоры, оборудование для очистки и приготовления буровых растворов. Технология бурения гидрогеологических скважин. Виды технических средств для подъема воды из скважины. Поверхностные и погружные насосы, эрлифты (принципиальные схемы, принцип работы, достоинства и недостатки, основные расчеты).

Тема лекции:

1. Буровой инструмент для бурения гидрогеологических скважин.
2. Буровое оборудование для бурения гидрогеологических скважин.
3. Технология бурения гидрогеологических скважин.
4. Оборудование гидрогеологических скважин для проведения опытных работ и эксплуатации.

Названия лабораторных работ:

1. Изучение бурового оборудования и инструмента.
2. Изучение схем монтажа эрлифта.
3. Изучение конструкции центробежных погружных насосов.
4. Изучение конструкции эжекторных насосов.

Названия практических работ:

1. Расчет эрлифта.
2. Расчет эжекторных погружных насосов.

Раздел 3. Типовые конструкции водозаборных скважин и их расчет. Технология вскрытия и освоения водоносных пластов. Проектирование водозаборных скважин.

Типы конструкции гидрогеологических скважин и их основные элементы. Фильтры водозаборных скважин (типы, требования, параметры и способы установки). Методика расчета конструкции гидрогеологических скважин. Вскрытие водоносных пластов (факторы, определяющие способ вскрытия, основные способы вскрытия). Освоение водоносных пластов (основные понятия, способы, причины снижения дебита скважин). Особенности проектирования гидрогеологических скважин. Разработка геолого-технического наряда.

Тема лекции:

1. Типы конструкции водозаборных скважин и их основные элементы. Фильтры водозаборных скважин.
2. Технология вскрытия и освоения водоносных пластов.
3. Проектирование гидрогеологических скважин.

Названия лабораторных работ:

1. Фильтры водозаборных скважин.
2. Изучение технологии вскрытия водоносных пластов.
3. Изучение технологии освоения водоносных пластов.

Названия практических работ:

1. Расчет водоприемной части скважины.

Раздел 4. Техническое обслуживание и ремонт водозаборных скважин.
--

Факторы, определяющие срок эксплуатации скважины. Текущие наблюдения и генеральные проверки технического состояния скважин. Признаки и возможные причины неисправности скважин. Технические причины и характерные примеры выхода скважин из строя. Понятие о ремонте водозаборных скважин. Текущий и капитальный ремонт скважин. Определение межремонтных сроков. Специальные методы восстановления дебита скважин. Ликвидация бездействующих скважин.

Тема лекции:

1. Признаки и возможные причины неисправности скважин.
2. Текущий и капитальный ремонт скважин.
3. Ликвидация бездействующих скважин.

Названия лабораторных работ:

1. Изучение инструмента текущего и капитального ремонта скважин.
2. Изучение причин снижения производительности скважин и разработка рекомендаций по ее восстановлению.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Перевод текстов с иностранных языков;
- Подготовка к лабораторным работам;
- Выполнение курсового проекта;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Шестеров В.П. Сооружение, эксплуатация и ремонт водозаборных скважин: учебное пособие [Электронный ресурс] / В. П. Шестеров. – Томск: Изд-во ТПУ, 2010. – 208 с. – URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m299.pdf>. (дата обращения: 12.03.2019). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
2. Шестеров В.П. Сооружение и ремонт водозаборных скважин: методические указания. – Томск: Изд-во ТПУ, 2014. – 141 с.
3. Оптимизация геологоразведочной системы: учебное пособие / В. И. Власюк [и др.]. – Томск: Изд-во ТПУ, 2018. – 359 с. – URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2018/m054.pdf>. (дата обращения: 19.06.2019). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

Дополнительная литература

4. Гаврилко В.М., Алексеев В.С. Фильтры буровых скважин / В. М. Гаврилко, В. С.

Алексеев. – М.: Недра, 1976. – 344 с.

5. Квашнин Г.П. Организация производства и экономика бурения водозаборных скважин / Г. П. Квашнин. – М.: Недра, 1984. – 245 с.

6. Специальные работы при бурении и оборудовании скважин на воду: Справочник / Д. Н. Башкатов [и др.]. – Москва: Недра, 1988. – 267 с.

7. Справочник по бурению скважин на воду / Д. Н. Башкатов. – Москва: Недра, 1979. – 560 с.

8. Справочник по бурению и оборудованию скважин на воду / В. В. Дубровский [и др.]. – Москва: Недра, 1964. – 516 с.

9. Квашнин Г.П. Технология вскрытия и освоения водоносных пластов. – М.: Недра, 1987. – 247 с.

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. www.oil-industry.ru – журнал «Нефтяное хозяйство»;
2. www.dobi.oglib.ru – электронная библиотека «Нефть и газ»;
3. www.nglib.ru – портал научно-технической информации электронной библиотеки «Нефть и газ»;
4. www.ngpedia.ru – большая энциклопедия нефти и газа;
5. www.rsl.ru – российская государственная библиотека;
6. www.nlr.ru – российская национальная библиотека.
7. <https://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система «Лань»

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

Zoom Zoom; Adobe Acrobat Reader DC; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 9в, 105	Комплект учебной мебели на 25 посадочных мест; Стол лабораторный - 5 шт.; Стеллаж - 1 шт.; Компьютер - 8 шт.; Проектор - 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 9в, 106	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 34 посадочных мест; Компьютер - 2 шт.; Проектор - 1 шт.

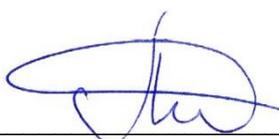
Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 21.05.03 Технология геологической разведки / профиль Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых (приема 2016 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Старший преподаватель		И. Б. Бондарчук

Программа одобрена на заседании кафедры Бурения скважин (протокол от «22» декабря 2016 г. № 19.

И. о. заведующего кафедрой - руководитель ОНД
на правах кафедры, д.г.-м.н.,


Мельник И.А.
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании отделения /кафедры (протокол)
2017/2018 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	Протокол заседания каф. БС № 24 от 31.05.2017
2018/2019 учебный год	Утверждение общей характеристики ООП 2018 г. приема, актуализация РП дисциплин и РП практик 1. Обновлено программное обеспечение. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС. 5. Изменена система оценивания (для дисциплин и практик, реализация которых начнется с осеннего семестра 2018/19 учебного года и в последующих семестрах до завершения реализации программы).	Протокол заседания ОНД ИШПР № 22 от 25.06.2018 г.
2019/2020 учебный год	Утверждение общей характеристики ООП 2019 г. приема, актуализация РП дисциплин и РП практик 1. Обновлено программное обеспечение. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	Протокол заседания ОНД ИШПР № 15 от 24.06.2019 г. № 15 (продолжение) от 25.06.2019 г.
2020 / 2021 учебный год	Утверждение общей характеристики ООП 2020 г. приема, актуализация РП дисциплин и РП практик 1. Обновлено программное обеспечение. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	Протокол заседания ОНД ИШПР №25 от 26.06.2020