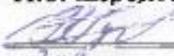


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ИШПР

 Н.В. Гусева

«30» июль 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2016 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

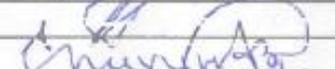
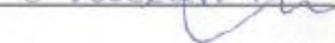
Особенности технологии бурения скважин в осложненных условиях

Направление подготовки/ специальность	21.03.01 «Нефтегазовое дело»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	«Нефтегазовое дело»		
Специализация	«Бурение нефтяных и газовых скважин»		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4,5	семестр	8,9
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		10
	Практические занятия		4
	Лабораторные занятия		4
	ВСЕГО		18
	Самостоятельная работа, ч		90
	ИТОГО, ч		108

Вид промежуточной
аттестации

экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОНД
---------	---------------------------------	-----

И.о. заведующего кафедрой -
руководитель отделения на
правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	И.А. Мельник
	О.В. Брусник
	А.В. Епихин

2020г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Особенности технологии бурения скважин в осложненных условиях» является формирование у обучающихся определенного состава компетенций (результатов освоения) для подготовки к профессиональной деятельности (в соответствии с п. 6).

Целями изучения дисциплины «Особенности технологии бурения скважин в осложненных условиях» являются:

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ПК(У)-10	Способность участвовать в исследовании технологических процессов, совершенствовании технологического оборудования и реконструкции производства	Р4	ПК(У)-10.В1	Владеет методами оценки риска и управления качеством исполнения технологических операций
			ПК(У)-10.У1	Умеет оценивать риски при выполнении технологических операций
			ПК(У)-10.31	Знает методы управления технологическими объектами организации нефтегазовой отрасли
ПК(У)-12	Готовность участвовать в испытании нового оборудования, опытных образцов, отработке новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	Р9	ПК(У)-12.В1	Владеет навыками испытания нового оборудования, опытных образцов, отработки новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья
			ПК(У)-12.У2	Умеет применять методы испытаний нового оборудования, опытных образцов, методы отработки новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья
			ПК(У)-12.32	Знает методы и этапы испытания нового оборудования, опытных образцов, методы отработки новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части вариативного междисциплинарного профессионального модуля базовой 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		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД1	Обладать знанием и навыком проходки скважины в сложных геологических условиях при бурении скважин с содержанием в разрезе сероводорода	ПК(У)-10 ПК(У)-12
РД2	Знать основные типы буровых растворов и кольматационных составов для борьбы с поглощением бурового раствора	ПК(У)-10 ПК(У)-12
РД3	Знать основные современные технологии проходки	ПК(У)-10 ПК(У)-12

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 ¹	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Введение.	РД1 РД2	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	18
Раздел (модуль) 2. Особенности технологии бурения с целью обеспечения противоданной безопасности	РД1 РД2	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	18
Раздел (модуль) 3. Технология бурения скважин в водо- и теплоустойчивых породах	РД1 РД2 РД3	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	18
Раздел (модуль) 4. Осложнения, связанные с ошибками проектирования и нарушением технологии бурения скважин	РД1 РД2 РД3	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	18
Раздел (модуль) 5. Бурение скважин в условиях низких пластовых давлений	РД1 РД2	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	18

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Введение

Темы лекций: Основные понятия и определения. Технологические процессы и операции, объединяемые термином «строительство скважин в осложненных условиях». Обзор особенностей бурения в различных регионах мира.

¹ Общая трудоёмкость контактной работы и виды контактной работы в соответствии учебным планом

Раздел 2. Особенности технологии бурения с целью обеспечения противоданной безопасности

Темы лекций: Технология бурения и вскрытия пластов на депрессии. Технология бурения и вскрытия пластов с АВПД. Технология бурения и вскрытия пластов с содержанием сероводорода, требования к безопасности, схемы противовыбросового оборудования, и мероприятия при ликвидации ГНВП скважин с содержанием сероводорода .

Темы практических работ:

Расчет ликвидации ГНВП методами бурильщика, непрерывным методом и методом ожидания и утяжеления.

Темы лабораторных работ:

Отработка методов ликвидации ГНВП методами бурильщика, непрерывным методом и методом ожидания и утяжеления на тренажере имитаторе ГЕОС-2М.

Раздел 3. Технология бурения скважин в водо- и теплоустойчивых породах

Темы лекций: Технология бурения скважин в глинистых породах. Промывочные жидкости для бурения в глинистых породах. Бурение скважин в многолетнемерзлых породах. Температурный режим бурящейся скважины. Бурение скважин в снежно-фирновых отложениях и сплошных льдах. Особенности буровых работ в полярных областях. Закономерности процесса бурения-плавления скважин с отбором керна (4 часа).

Раздел 4. Осложнения, связанные с ошибками проектирования и нарушением технологии бурения скважин

Темы лекций: Осложнения, связанные с ошибками проектирования конструкции скважин. Осложнения, связанные с ошибками проектирования траекторий скважин. Прогнозирование развития осложнений: оценка скорости сужения ствола скважин, образование каверн .

Раздел 5. Бурение скважин в условиях низких пластовых давлений

Темы лекций: Бурение скважин в условиях поглощений. Факторы и причины поглощений. Классификация зон поглощений. Материалы и технические средства для изоляции поглощений. Рецептура тампонажных растворов, объем, способы доставки тампонажных смесей и наполнителей в зону поглощений. Перекрывающие устройства. Оценка качества изоляции зон поглощений.

Темы практических работ:

Расчет параметров режима бурения для строительства скважин в условиях поглощения бурового раствора.

Темы лабораторных работ:

Отработка методов ликвидации поглощений бурового раствора на тренажере имитаторе процесса бурения АМТ–221 БУР.

5. Организация самостоятельной работы студентов

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

1. Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
2. Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;

3. Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
4. Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

- Технология и техника бурения : учебное пособие : в 2 частях / В. С. Войтенко, А. Д. Смычник, А. А. Тухто, С. Ф. Шемет. — Минск : Новое знание, [б. г.]. — Часть 2 : Технология бурения скважин — 2013. — 613 с. — ISBN 978-985-475-573-1. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/43875> (дата обращения: 5.05.2017). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
- Буровое оборудование : учебное пособие [Электронный ресурс] / В. Г. Крец [и др.]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 6.0 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m202.pdf> (дата обращения: 5.05.2017).
- Самохвалов, М.А. Монтаж и эксплуатация бурового оборудования : учебное пособие [Электронный ресурс] / М. А. Самохвалов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 19.0 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m32.pdf> (дата обращения: 5.05.2017).

6.2. Информационное и программное обеспечение

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

- Электронный курс «Технология бурения нефтяных и газовых скважин». Ссылка: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2991>.
- www.oil-industry.ru – журнал «Нефтяное хозяйство»;
- www.dobi.oglib.ru – электронная библиотека «Нефть и газ»;
- www.nglib.ru – портал научно-технической информации электронной библиотеки «Нефть и газ»;
- www.ngpedia.ru – большая энциклопедия нефти и газа;
- www.rsl.ru – российская государственная библиотека;
- www.nlr.ru – российская национальная библиотека.

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

Zoom Zoom; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView

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
•	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 9в аудитория 203	Комплект учебной мебели на 24 посадочных места; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.
•	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 9в аудитория 206	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Стол демонстрационный - 2 шт.; Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест; Компьютер - 11 шт.; Проектор - 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело», профиль «Бурение нефтяных и газовых скважин», (приема 2016 г., заочная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	ФИО
старший преподаватель ОНД	А.В. Епихин

Программа одобрена на заседании кафедры БС (протокол от «6» июня 2016г. №6).

И.о. заведующего кафедрой –
руководитель отделения на правах кафедры,
д.г.-м.н., профессор


И.А. Мельник
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОНД (протокол)
2018_/ 2019 учебный год	Актуализировано содержание раздела «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины»	От 25.06.2019 №22