

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

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ИИИПР

Н.В. Гусева

«30» июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Особенности строительства скважин на шельфе и в Арктике			
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	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		22
	Практические занятия		22
	Лабораторные занятия		-
	ВСЕГО		44
	Самостоятельная работа, ч		64
	ИТОГО, ч		108

Вид промежуточной аттестации	зачет	Обеспечивающее подразделение	ОНД
И. о. заведующего кафедрой - руководителя отделения на правах кафедры			Мельник И.А.
Руководитель ООП			Брусник О.В.
Преподаватель			Епихин А.В.

2020 г.

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
ПК-(У)-4	Способность оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве	Р3	ПК(У)-4.В1	Владеет методами диагностики, технического обслуживания и ремонта при эксплуатации технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда в сфере бурения нефтяных и газовых скважин, транспорта и хранения углеводородов
			ПК(У)-4.У1	Умеет проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в сфере бурения нефтяных и газовых скважин, транспорта и хранения углеводородов
			ПК(У)-4.31	Знает правила эксплуатации, принципы организации работ по диагностике, технологии проведения ремонтных работ технологического оборудования в сфере бурения нефтяных и газовых скважин, транспорта и хранения углеводородов
ПК-(У)-23	Способность изучать и анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов	Р5	ПК(У)-23.В1	Навыками технологических расчетов при перекачке вязких сред в условиях неизотермичности
			ПК(У)-23.У1	Выбирать оптимальные технологии изменения реологических свойств ньютоновских и неньютоновских жидкостей
			ПК(У)-23.31	Основные физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов, определяющие условия транспортировки по трубопроводам

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	
РД 1	Владеть знаниями о технологических процессах бурения скважин в осложненных условиях	ПК-(У)-4 ПК-(У)-23
РД 2	Уметь выбирать оборудование для бурения в осложненных условиях	ПК-(У)-4 ПК-(У)-23
РД 3	Сравнивает технические характеристики различных модификаций	ПК-(У)-4

бурового оборудования на шельфе и в Арктике	ПК-(У)-23
---	-----------

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. Особенности разработки морских месторождений нефти и газа на шельфе Арктики	РД1	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	8
Раздел (модуль) 2. Инженерное обеспечение буровых работ на шельфе Арктики	РД1 РД2	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	8
Раздел (модуль) 3. Буровые острова и погружные буровые установки	РД1 РД2 РД3	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	8
Раздел (модуль) 4. Самоподъемные буровые установки	РД1 РД2 РД3	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	8
Раздел (модуль) 5. Полупогружные буровые установки	РД1 РД2 РД3	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	8
Раздел (модуль) 6. Буровые суда и морские стационарные платформы	РД1 РД2 РД3	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	8
Раздел (модуль) 7. Особенности технологии бурения на море и на шельфе	РД1 РД2 РД3	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	8
Раздел (модуль) 8. Правила безопасности при бурении на море	РД1 РД2	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	8

Раздел 1. Особенности разработки морских месторождений нефти и газа на шельфе Арктики

Темы лекций:

Особенности региона. Географическое положение. Климатические условия. Трудности освоения шельфа. Геология морского дна. Метеорологические характеристики участков

перспективного строительства на Западно-Арктическом шельфе России. Океанографические и мерзлотные условия. Промышленные месторождения Западно-Арктической шельфовой нефтегазоносной провинции. Гидрометеорологическое обеспечение (1 час).

Темы практических работ:

Оценка условий бурения по заданным исходным данным (2 часа).

Раздел 2. Инженерное обеспечение буровых работ на шельфе Арктики

Темы лекций:

Морские нефтепромысловые сооружения. Типы гидросооружений. Специальные конструкции стационарных и плавучих платформ, судов. Особенности проведения работ на шельфе. Техничко-экономические показатели бурения на море и на суше. Классификация морских буровых установок (1 час).

Темы практических работ:

Определение технических условий бурения и выбор бурового оборудования (2 часа).

Раздел 3. Буровые острова и погружные буровые установки

Темы лекций:

Грунтовые острова. Ледовые острова. Льдогрунтовые острова. Преимущества островов. Типы островов по назначению. Пример строительства острова. Остров ледостойкий. Погружные буровые установки: состав и принцип работы (1 часа).

Темы практических работ:

Оценка применимости технологии бурового острова для сооружения скважин согласно исходным данным (2 часа).

Раздел 4. Самоподъемные буровые установки

Темы лекций:

Состав самоподъемной буровой установки. Конструкция. Классификация по конструкции, принципам транспортирования и составу оборудования. Особенности эксплуатации в разных регионах мира (1 час).

Темы практических работ:

Оценка применимости технологии СПБУ для сооружения скважин согласно исходным данным (4 часа).

Раздел 5. Полупогружные буровые установки

Темы лекций:

Состав полупогружной буровой установки. Конструкция. Классификация по конструкции, принципам транспортирования и составу оборудования. Особенности эксплуатации в разных регионах мира (1 час).

Темы практических работ:

Оценка применимости технологии ППБУ для сооружения скважин согласно исходным данным (4 часа).

Раздел 6. Буровые суда и морские стационарные платформы

Темы лекций:

Состав бурового судна и морской стационарной платформы. Конструкция. Классификация по конструкции, принципам транспортирования и составу оборудования. Особенности эксплуатации в разных регионах мира (1 час).

Темы практических работ:

Оценка применимости технологии буровых судов и морских стационарных платформ для сооружения скважин согласно исходным данным (4 часа).

Раздел 7. Особенности технологии бурения на шельфе и на море

Темы лекций:

Технология и алгоритм сооружения скважин. Специальное буровое оборудование и технологии. Особенности технологий цементирования скважин на море. Контроль процесса бурения и управление траекториями скважин (1 час).

Темы практических работ:

Проектирование технологии бурения согласно исходным данным (2 часа).

Раздел 8. Правила безопасности при бурении на море

Темы лекций: Правила безопасности при бурении скважин с морских оснований. Системы блокировок и защиты буровых установок. Правила экологической безопасности. (1 час).

Темы практических работ:

Обоснование систем безопасности при бурении скважин (2 часа).

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;
- Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ и домашних контрольных работ;
- Подготовка к практическим занятиям;
- Выполнение курсовой работы;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Методическое обеспечение

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. 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.
2. Буровое оборудование : учебное пособие [Электронный ресурс] / В. Г Крец [и др.]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 6.0 МБ). — 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).

6.2. Информационное и программное обеспечение

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

- 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; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView

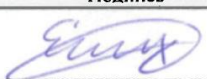
7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

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

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	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 204	Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 634028, Томская область, г. Томск, Карпова улица, 4, 19	Ринг боксерский 7х7 на помосте - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 17 посадочных мест

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело», профиль «Бурение нефтяных и газовых скважин», (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	Подпись	ФИО
Старший преподаватель кафедры БС		А.В. Епихин

Программа одобрена на заседании кафедры БС (протокол № 5 от 02.06.2017 г.).

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


подпись /И.А. Мельник/

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