

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

Б1.В.20 Буровое оборудование для строительства
нефтяных и газовых скважин

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль)

21.03.01.31 Бурение нефтяных и газовых скважин

Форма обучения

очная

Год набора

2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

доцент, Неверов А.Л.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование знаний по теории и принципам действия основных видов бурового оборудования, используемого для строительства нефтяных и газовых скважин

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины являются:

- изучение структурных и кинематических схем, устройств, принципов действия буровых машин и механизмов, применяемых для строительства нефтяных и газовых скважин;
- получение знаний по технико-технологическим характеристикам современного бурового оборудования;
- получение практических навыков выбора бурового оборудования для строительства скважин различного назначения;
- изучение требований и правил эксплуатации буровых машин и механизмов;
- освоение методик расчетов основных узлов бурового оборудования;
- изучение основных правил методов и средств монтажа бурового оборудования, а также основных правил эксплуатации бурового оборудования с учетом современных требований охраны труда и техники промышленной безопасности.

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
ПК-10: Способен осуществлять технический контроль состояния, работоспособности бурового оборудования и условий хранения материалов на буровой площадке	
ПК-10.1: Знать: - конструкции и технические характеристики бурового оборудования, свойства и реагенты буровых и тампонажных растворов, применяемых при бурении скважины; - условия содержания, эксплуатации и хранения технологического оборудования и материалов, используемых при бурении скважин; - правила ответственного хранения бурового оборудования и материалов; - основные виды машин и оборудования для	

<p>бурения нефтяных и газовых скважин</p>	
<p>ПК-10.2: Уметь: - читать техническую документацию; - анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования; - вести учет расхода материалов, запчастей и оборудования; оценивать работоспособность бурового оборудования и материалов; - оценивать правильность хранения бурового оборудования и материалов; - пользоваться КИП</p>	
<p>ПК-10.3: Владеть: - способностью проводить регулярные осмотры состояния бурового оборудования и условий хранения материалов на буровой площадке; - выявлять и фиксировать факты ненадлежащего хранения бурового оборудования и материалов на буровой площадке; - принимать меры при выявлении нарушений по приведению оборудования и условий хранения материалов в соответствие с нормативной документацией; - контролировать и учитывать расход материалов, запчастей и оборудования; бурового оборудования и материалов</p>	
<p>ПК-3: Способен выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	
<p>ПК-3.1: Знать: - правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций;</p>	

ПК-3.2: Уметь: - организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и	
нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценивать риски;	
ПК-3.3: Владеть: - навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	
ПК-5: Способен оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	
ПК-5.1: Знать: - понятия и виды технологической, технической и промышленной документации и предъявляемые к ним требования; - виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов	
ПК-5.2: Уметь: - формировать заявки на промышленные исследования, потребность в материалах; - вести промышленную документацию и отчетность; - пользоваться промышленными базами данных, геологическими отчетами	
ПК-5.3: Владеть: - навыками ведения промышленной документации и отчетности	

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)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)	
занятия лекционного типа	1 (36)	
практические занятия	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1 (36)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
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. Буровые установки									
	1. Развитие производства буровых установок глубокого бурения в России. Классификация буровых установок	5							
	2. Изучение структуры буровых установок			2					
	3. Изучение теоретического курса, подготовка к практическим занятиям							6	
2. Конструкции узлов и механизмов буровых установок									
	1. Силовые органы для создания нагрузок на инструмент при бурении. Спускоподъемные комплексы буровых установок.	5							
	2. Система верхнего привода. Буровые сооружения. Система контроля технологических параметров при бурении.	5							
	3. Изучение конструкций силовых органов для создания нагрузок на инструмент при бурении			2					

4. Спускоподъемные комплексы буровых установок (буровые лебедки, талевые системы)			2					
5. Устройства свинчивания развинчивания бурильных труб			2					
6. Расчет допускаемой нагрузки на крюке. Выбор класса буровой установки (методика ВНИИБТ)			2					
7. Расчет спуско-подъемного агрегата			2					
8. Изучение теоретического курса, подготовка к практическим занятиям							6	
3. Конструкции и параметры буровых установок								
1. Установки для бурения разведочных и эксплуатационных скважин. Установки для бурения сейсмических и структурных скважин.	5							
2. Мобильные передвижные буровые установки.			2					
3. Установки для кустового бурения			2					
4. Стационарные буровые установки			2					
5. Изучение теоретического курса, подготовка к практическим занятиям							6	
4. Агрегаты для бурения и ремонта скважин								
1. Агрегаты для бурения и ремонта скважин	5							
2. Агрегаты для бурения и ремонта скважин			2					
3. Расчет бурового насосного агрегата			2					
4. Расчет силовых передач			2					
5. Изучение теоретического курса, подготовка к практическим занятиям							6	
5. Выбор бурового оборудования								

1. Выбор оборудования грузоподъемной части буровой установки. Выбор параметров ротора. Выбор параметров буровых насосов.	6							
2. Выбор оборудования грузоподъемной части буровой установки			2					
3. Выбор параметров ротора и талевого системы.			2					
4. Выбор параметров циркуляционной системы			2					
5. Изучение теоретического курса, подготовка к практическим занятиям							6	
6. Эксплуатация буровых установок								
1. Монтаж буровых установок. Подготовка оборудования буровой установки к пуску. Техническое обслуживание буровых установок в процессе бурения.	5							
2. Монтаж буровых установок			2					
3. Транспортирование кустовой буровой установки			2					
4. Диагностика технического состояния бурового оборудования			2					
5. Изучение теоретического курса, подготовка к практическим занятиям							6	
Всего	36		36				36	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Ивановский В. Н., Дарищев В. И., Каштанов В. С., Мерициди И. А., Николаев Н. М., Пекин С. С., Сабиров А. А., Ивановский В. Н. Нефтегазопромысловое оборудование: учебник для подготовки дипломированных специалистов по специальности 090600 "Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений" нефтегазовых вузов(Москва: ЦентрЛитНефтеГаз).
2. Макушкин Д. О., Кондрашов П. М. Машины и оборудование для бурения нефтяных и газовых скважин: учебное пособие для студентов вузов по специальности 130602.65 "Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов" и по профилю 151000.62.03(Красноярск: СФУ).
3. Войтенко В. С., Смычник А. Д., Тухто А. А., Шемет С. Ф., Войтенко В. С. Технология и техника бурения: Ч. 1. Горные породы и буровая техника: [учебное пособие по специальностям "Разработка месторождений полезных ископаемых", "Геология и разведка месторождений полезных ископаемых", "Горные машины и оборудование"] : в 2 ч.(Москва-Минск: ИНФРА-М, Новое знание).
4. Тойб Р. Р., Сумароков Д. Д. Техника и технологии бурения нефтяных и газовых скважин: курс лекций(Красноярск: СФУ).
5. Ефимченко С. И., Прыгаев А. К. Расчет и конструирование машин и оборудования для нефтяных и газовых промыслов: Ч. 1. Расчет и конструирование оборудования для бурения нефтяных и газовых скважин: учебник для студентов вузов по спец. "Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов"(Москва: Нефть и газ).
6. Шейнбаум В. С. Буровое оборудование для разведки и освоения морских нефтегазовых месторождений: Ч. 1: учебное пособие(Москва: РГУ нефти и газа).
7. Ефимченко С. И., Лысков А. А., Прыгаев А. К. Расчет, конструирование и эксплуатация талевых систем буровых установок: учебное пособие (Москва: Недра).
8. Абубакиров В. Ф., Архангельский В. Л., Буримов Ю. Г., Гноевых А. Н. Оборудование буровое, противовыбросовое и устьевое: Т. 1: в 2-х т. : справ. пособие(Москва).
9. Абубакиров В. Ф., Гноевых А. Н., Буримов Ю. Г., Межлумов А. О. Оборудование буровое, противовыбросовое и устьевое: Т. 2: в 2-х т. : справочное пособие(Москва).
10. Базаров Е. Н. Установка буровая БУ 3900-225 ЭПК-БМ-3: каталог (Волгоград: Изд-во ВЗБТ).
11. Базаров Е. Н. Установка буровая БУ3900/225 ЭЧК БМ: каталог (Волгоград: Изд-во ВЗБТ).
12. Базаров Е. Н. Каталог противовыбросового оборудования (ПВО) производства ООО "ВЗБТ"(Волгоград: ВЗБТ).
13. Базаров Е. Н. Установки буровые БУ 2900-200 ЭПК БМ-1, БУ 2900-200 ЭПК БМ-3, БУ 2900-200 ЭПК БМ-4, БУ 2900-200 ЭПК БМ-5: каталог

- (Волгоград: ВЗБТ).
14. Базаров Е. Н. Установки буровые БУ 2000-125 ЭП-1, БУ 2000-125 ЭП-2, БУ 2000-125 ЭП-3, БУ 2000-125 ЭП-31, БУ 2000-125 ЭП-4: каталог (Волгоград: ВЗБТ).
 15. Колесников И. В., Зайцев Д. В., Базаров Е. Н. Установка буровая мобильная БУ 2000/125 М-Д-2: альбом рисунков. Приложение к "Методическим материалам"(Волгоград).
 16. Базаров Е. Н. Установки буровые. БУ2900/200 ЭПК БМ-1 (Б381.00.00.000), БУ2900/200 ЭПК БМ-3(Б383.00.00.000), БУ2900/200 ЭПК БМ-4(Б384.00.00.000), БУ2900/200 ЭПК БМ-5(Б385.00.00.000): Ч. 1. Механическое оборудование: каталог: в 2-х ч.(Волгоград).
 17. Оганов А. С., Симонянц С. Л., Балицкий В. П. Бурение нефтяных и газовых скважин: методические указания по выполнению выпускных квалификационных работ(Москва: РГУ нефти и газа).

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. - Microsoft Windows
2. - Microsoft Office
3. - Adobe Acrobat

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

1. Электронная библиотечная система «СФУ»;
2. Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» изд-ва «Инфра-М»;
3. Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»;
4. Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки;
5. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина;
6. Российские научные журналы на платформе elibrary.ru;
7. Российская БД нормативно-технической документации «NormaCS»;
8. БД нормативно-правовой информации «Консультант плюс».

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)

Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска.

Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.