

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Евгеньевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 13.05.2024 14:10:19
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН


Ю.В. Ваганов
« 30 » 08 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Буровое оборудование
специальность: 21.05.06 - Нефтегазовая техника и технологии
направленность: Технология бурения нефтяных и газовых скважин
форма обучения: очная / заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП ВО по специальности 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии направленность «Технология бурения нефтяных и газовых скважин» к результатам освоения дисциплины «Буровое оборудование».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании Высшей инженерной школы ЕГ

Протокол № 07 от «30» августа 2021 г.

Директор ВИШ ЕГ



А.Л. Пимнев

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы



А.Е. Анашкина

« 30 » 08 2021 г.

Рабочую программу разработал:

А.Е. Анашкина, доцент, к.т.н., доцент



1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование знаний, умений и навыков у обучающихся квалифицированно и компетентно оценивать правильность решений по обеспечению работоспособности оборудования, используемого при бурении нефтяных и газовых скважин.

Задачи дисциплины.

Научить выпускника:

- принципам действия, основам теории рабочих процессов основных видов инструмента, машин и оборудования, агрегатов, используемых для бурения нефтегазовых скважин;
- приемам безопасного ведения работ и правил эксплуатации различного вида скважинного инструмента, машин, оборудования и агрегатов, используемых при бурении скважин.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- основ высшей математики и физики, прикладной механики;
- методики проведения экспериментальных работ, исследований и проектирования;
- назначения и принципов работы программного обеспечения, используемого в профессиональной деятельности, основных этапов производственного цикла и технологического процесса строительства скважин, особенностей функционирования определённых технических процессов;

умения:

- использовать компьютерные технологии для решения профессиональных задач, пользоваться средствами обработки информации;
- применять математические, физические, методы теоретической механики и деталей машин для решения типовых профессиональных задач;
- проводить оценку эффективности существующего технологического оборудования;

владение:

- навыками использовать информационные технологии;
- способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии;
- навыками по изучению, участию в разработке методических и нормативных документов для решения поставленных задач.

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин: «Основы нефтегазового промыслового дела», «Гидромашины и компрессоры», «Детали машин и основы конструирования», «Физика».

3 Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации	Знает проблемную ситуацию или задачу (31)
		Умеет выделять базовые составляющие ситуации или задачи (У1)
		Владеет различными вариантами решения проблемной ситуации (В1)
	УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	Знает последствия возможных решений задач (32)
		Умеет определять практические последствия возможных решений (У2)
		Владеет оценкой последствий возможных решений задач (В2)
	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Знает перечень информации для анализа проблемных ситуаций (33)
		Умеет систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций (У3)
		Владеет выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач (В3)
	УК-1.4. Программирует разработанные алгоритмы и критически анализирует полученные результаты	Знает алгоритмы получения результатов (34)
		Умеет программировать разработанные алгоритмы (У4)
		Владеет критическим анализом полученных результатов (В4)
ПКС-2. Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-2.1. Учитывает назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования	Знает условия эксплуатации бурового оборудования (35)
		Умеет учитывать назначение бурового оборудования и правила его эксплуатации (У5)
		Владеет необходимой информацией о назначении и эксплуатации бурового оборудования при его ремонте (В5)
	ПКС-2.2. Анализирует параметры работы технологического оборудования	Знает параметры удовлетворительной работы бурового оборудования (36)
		Умеет выводить работу оборудования на оптимальные параметры (У6)
		Владеет анализом параметров работы бурового оборудования в различных технологических

	<p>ПКС-2.3. Использует методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда</p>	<p>условиях (B6)</p> <p>Знает методы диагностики бурового оборудования (37)</p> <p>Умеет осуществлять техническое обслуживание бурового оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности (У7)</p> <p>Владеет методами диагностики и обслуживания бурового оборудования для различных условий эксплуатации (B7)</p>
<p>ПКС-3. Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>ПКС-3.1. Применяет правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций</p>	<p>Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций при эксплуатации бурового оборудования (38)</p> <p>Умеет применять правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (У8)</p> <p>Владеет навыками использования правил безопасности при возникновении нештатных ситуаций (B8)</p>
	<p>ПКС-3.2. Организует работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивает риски</p>	<p>Знает аварийные и нештатные ситуации (39)</p> <p>Умеет оценивать риски при организации работ по предупреждению и ликвидации нештатных ситуаций с оборудованием (У9)</p> <p>Владеет навыками организации работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с оборудованием с привлечением сервисных компаний (B9)</p>
	<p>ПКС-3.3. Осуществляет технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования</p>	<p>Знает перечень операций для осуществления технического контроля состояния бурового оборудования (310)</p> <p>Умеет осуществлять технический контроль состояния и работоспособности бурового оборудования (У10)</p> <p>Владеет методами технического контроля состояния и работоспособности бурового оборудования (B10)</p>

4 Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	4/7	18	18	18	54	зачет
	4/8	16	16	16	60	экзамен
заочная	4/8	6	4	4	94	зачет
	5/9	8	4	4	92	экзамен

5 Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Семестр 7									
1	1	Буровые установки	4	4	4	13	25	ПКС-2.1, ПКС-3.1	Вопросы для письменного опроса
2	2	Оборудование для вращения буровой колонны	4	4	4	13	25	УК-1.1 ПКС-2.1	Задачи, вопросы для письменного опроса
3	3	Оборудование спуско-подъемного комплекса буровой установки	6	6	6	14	32	УК-1.2 ПКС-3.2	Задачи, вопросы для письменного опроса
4	4	Буровые сооружения	4	4	4	14	26	УК-1.3 УК-1.4 ПКС-2.2, ПКС-2.3 ПКС-3.3	Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов
5		Зачет	-	-	-	-	-	УК-1.1 УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-3.1,	Вопросы к зачету

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
								ПКС-3.2, ПКС-3.3	
Итого за 7 семестр			18	18	18	54	108	X	X
Семестр 8									
6	5	Насосно-циркуляционный комплекс буровой установки	6	4	4	8	22	УК-1.1 УК-1.2, ПКС-2.3 ПКС-3.3	Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов
7	6	Противовибросовое оборудование	6	4	4	8	22	УК-1.3 УК-1.4 ПКС-2.1 ПКС-3.1 ПКС-3.2	Протоколы лабораторных работ, вопросы для письменного опроса, темы докладов
8	7	Оборудование для цементирования скважин	4	8	8	8	28	ПКС-2.2, ПКС-3.3	Протоколы лабораторных работ, вопросы для письменного опроса, темы докладов
9	Экзамен		-	-	-	36	36	УК-1.1 УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3	Экзаменационные вопросы
Итого за 8 семестр			16	16	16	60	108	X	X
Итого:			34	34	34	114	216	X	X

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Семестр 7									
1	1	Буровые установки	1	1	1	22	25	ПКС-2.1, ПКС-3.1	Вопросы для письменного опроса
2	2	Оборудование для вращения буровой	1	1	1	22	25	УК-1.1 ПКС-2.1	Задачи, вопросы для

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		колонны							письменного опроса
3	3	Оборудование спуско-подъемного комплекса буровой установки	2	1	1	23	27	УК-1.2 ПКС-3.2	Задачи, вопросы для письменного опроса
4	4	Буровые сооружения	2	1	1	23	27	УК-1.3 УК-1.4 ПКС-2.2, ПКС-2.3 ПКС-3.3	Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов
5		Зачет	-	-	-	4	4	УК-1.1 УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3	Вопросы к зачету
Итого за 7 семестр			6	4	4	94	108	X	X
Семестр 8									
6	5	Насосно-циркуляционный комплекс буровой установки	3	1	1	27	32	УК-1.1 УК-1.2, ПКС-2.3 ПКС-3.3	Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов
7	6	Противовыбросовое оборудование	3	1	1	28	33	УК-1.3 УК-1.4 ПКС-2.1 ПКС-3.1 ПКС-3.2	Протоколы лабораторных работ, вопросы для письменного опроса, темы докладов
8	7	Оборудование для цементирования скважин	2	2	2	28	34	ПКС-2.2, ПКС-3.3	Протоколы лабораторных работ, вопросы для письменного опроса, темы докладов
9	Экзамен		-	-	-	9	9	УК-1.1 УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-3.1, ПКС-3.2,	Экзаменационные вопросы

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
								ПКС-3.3	
		Итого за 8 семестр	8	4	4	92	108	X	X
		Итого:	14	8	8	186	216	X	X

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Буровые установки.

Буровые установки, приводы и трансмиссии буровых установок; расчеты, с регулированием параметров исполнительных агрегатов и двигателей привода буровых установок, основные правила и нормы, методы и средства монтажа бурового оборудования; требования к надежности оборудования.

Раздел 2. Оборудование для вращения буровой колонны.

Буровые роторы и вертлюги; системы верхних приводов, выбор оборудования и согласование их с комплексами буровой установки по основным параметрам; расчеты, связанные с приспособлением характеристик буровых машин и механизмов к технологическим условиям; основы расчета на прочность; требования к надежности оборудования; основные правила и нормы, методы и средства монтажа оборудования для вращения БК; основные правила эксплуатации бурового оборудования.

Раздел 3. Оборудование спуско-подъемного комплекса буровой установки.

Талевый механизм и канаты; буровые лебедки и тормозные устройства; устройства для механизации СПО, продолжительность спуско-подъемных операций; выбор оборудования и согласование их с комплексами буровой установки по основным параметрам; расчеты, связанные с приспособлением характеристик оборудования спуско-подъемного комплекса к технологическим условиям; основы расчета на прочность; требования к надежности оборудования; основные правила и нормы, методы и средства монтажа оборудования СПК; основные правила эксплуатации оборудования.

Раздел 4. Буровые сооружения.

Буровые сооружения; буровые вышки, основания; выбор сооружений и согласование их с комплексами буровой установки по основным параметрам; основы расчета на прочность; требования к надежности оборудования; основные правила и нормы, методы и средства монтажа вышек, оснований, укрытий; основные правила эксплуатации сооружений. Конструктивные схемы узлов оборудования, параметры и характеристики. Расчет, выбор и эксплуатация талевых канатов для спуско-подъемного комплекса.

Раздел 5. Насосно-циркуляционный комплекс буровой установки.

Буровые насосы; циркуляционная система буровых установок; оборудование

циркуляционной системы; выбор оборудования и согласование их с комплексами буровой установки по основным параметрам; расчеты, связанные с приспособлением характеристик буровых машин и механизмов к технологическим условиям; основы расчета на прочность; требования к надежности оборудования; основные правила и нормы, методы и средства монтажа оборудования ЦС; основные правила эксплуатации оборудования ЦС.

Раздел 6. Противовыбросовое оборудование.

Противовыбросовое оборудование; превенторы, манифольды, управление ПВО, выбор оборудования расчеты, связанные с приспособлением характеристик к технологическим условиям; основы расчета на прочность; требования к надежности оборудования; основные правила и нормы, методы и средства монтажа ПВО; основные правила эксплуатации бурового оборудования; требования к надежности оборудования

Раздел 7. Оборудование для цементирования скважин.

Агрегаты для цементирования, для приготовления цементных растворов, выбор оборудования в соответствии с технологическими условиями. Правила монтажа и эксплуатации.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
Семестр 7					
1	1	4	1	-	Введение. Буровые установки
2	2	4	1	-	Оборудование для вращения бурильной колонны
3	3	6	2	-	Оборудование спуско-подъемного комплекса буровой установки
4	4	4	2	-	Буровые сооружения
Семестр 8					
5	5	6	3	-	Буровые насосы
6	6	6	3	-	Противовыбросовое оборудование
7	7	4	2	-	Оборудование для цементирования скважин
Итого:		34	14	X	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	4	1	-	Выбор буровой установки
2	2	4	1	-	Расчет сил в струнах талевой системы. Определение нагрузок на крюке
3	3	6	1	-	Расчет нагрузок, действующих на опоры вертлюга,

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
					ротора, верхнего привода
4	4	4	1	-	Выбор и определение размеров элементов буровой лебедки. Определение тормозного момента основного тормоза
Итого за 7 семестр		18	4	X	X
5	5	4	1	-	Определение нагрузок, действующих на буровую вышку
6	6	4	1	-	Определение параметров буровых насосов
7	7	4	1	-	Определение пропускной способности гидроциклона
8	7	4	1	-	Расчет нагрузок, действующих на плунжер кольцевого превентора
Итого за 8 семестр		16	4	X	X
Итого:		34	8	X	X

Лабораторные занятия

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторного занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	4	1	-	Изучение конструкции ротора
2	2	4	1	-	Изучение конструкции вертлюга
3	3	6	1	-	Изучение конструкций кронблока и крюкоблока
4	4	4	1	-	Изучение конструкции буровой лебедки
Итого за 7 семестр		18	4	X	X
5	5	4	1	-	Изучение конструкции мачтовой вышки
6	6	4	1	-	Изучение конструкций буровых насосов одностороннего и двустороннего действий
7	7	4	1	-	Изучение конструкций оборудования для очистки раствора
8	7	4	1	-	Изучение конструкций превенторов
Итого за 8 семестр		16	4	X	X
Итого:		34	8	X	X

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	13	22	-	Монтаж буровых установок. Транспортировка буровых установок. БУ для морского бурения	Подготовка к письменному опросу
2	2	13	22	-	Системы верхнего	Подготовка к

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
					привода. Изучение конструкций, монтажа и правил эксплуатации	практическим занятиям и письменному опросу
3	3	14	23	-	Изучение устройств для захвата бурильных труб (элеваторы), свинчивания и развинчивания труб (ключи).	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
4	4	14	23	-	Изучение талевых канатов, конструкций, типоразмеров, правил их эксплуатации.	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
	1-4	-	4	-	-	Подготовка к зачету
Итого за семестр 7		54	94	X	X	X
5	5	8	27	-	Изучение конструкций оснований, вышек. Изучение методов сборки-разборки и подъема буровых сооружений	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу и к презентации доклада
6	6	8	28	-	Изучение оборудования для приготовления буровых растворов, для поддержания свойств буровых растворов, устройство запорной арматуры, устанавливаемой на манифольдах НЦК, буровые рукава.	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
7	7	8	28	-	Оборудование цементирование. Блоки манифольдов. Насосные установки, цементировочные головки. Схемы обвязки оборудования на скважине	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
	1-7	36	9	-	-	Подготовка к экзамену
Итого за семестр 8		60	92	X	X	X
Итого:		114	186	X	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные занятия);

- разбор практических ситуаций (лабораторные занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Тематика контрольных работ.

1. Ознакомление с основным буровым оборудованием БУ и расчёт эксплуатационных и технических параметров ротора.
2. Расчёт талевых систем.
3. Расчёт буровых вышек и мачт, находящихся под действием полезной нагрузки, собственного веса и ветровой нагрузки.
4. Определение параметров главного и вспомогательного тормозов лебёдок.
5. Определение технических параметров насоса под действием эксплуатационных нагрузок.
6. Расчёт элементов системы управления БУ и силовых приводов.

8. Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1 текущая аттестация		
1.1	Сдача лабораторных работ по разделу 1,2,3,4	7
1.2	Письменный опрос по разделам 1-4 дисциплины	15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	22
2 текущая аттестация		
2.1	Сдача лабораторных работ работ по разделам 5,6,7,8	18
2.2	Письменный опрос по разделам 5-8 дисциплины	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	28
3 текущая аттестация		
3.1	Сдача лабораторных работ работ по разделу 9,10,11,12	10
3.2	Презентация доклада	10
3.3	Письменный опрос по разделу 9-12 дисциплины	30
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	50
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М.

Губкина;

- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Перспект»;
- ЭБС «Консультант студент»,

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Microsoft Windows;
3. Zoom.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	персональные компьютеры, макеты оборудования	проектор, экран
2	Макеты буровых установок	Изучение состава и расположения оборудования буровых установок. Учебный процесс
3	Макеты вертлюгов	Изучение конструкции вертлюга. Учебный процесс
4	Макеты оборудования СПК, натурные образцы канатов	Изучение конструкций кронблоков, крюкоблоков, элеваторов, ключей, элементов тормозной системы буровых лебедок. Учебный процесс
5	Макеты буровых вышек, оснований	Изучение конструкций буровых вышек мачтовых, башенных, механизмов подъема вышек в рабочее положение. Учебный процесс
6	Элементы буровых насосов, установки поршневых насосов, шламового насоса, оборудования очистки	Изучение конструкций поршней, клапанов, шатунов буровых насосов. Конструкции шламовых насосов, гидроциклонов, запорной арматуры манифольда ЦС. Учебный процесс
7	Элементы превенторов: плашки, гидроцилиндры, штоки	Изучение конструкций элементов плашечных и универсальных превенторов. Учебный процесс

8	Образцы запорной арматуры оборудования устья	Изучение конструкций запорной арматуры манифольда ПВО. Учебный процесс
---	--	--

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

Практикум по бурению скважин: учебное пособие/ сост. А.Е. Анашкина, Т.А. Харитоновна. - Тюмень: ТИУ, 2019. – 102 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Буровое оборудование

Код, специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Направленность «Технология бурения нефтяных и газовых скважин»

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Знает проблемную ситуацию или задачу (31)	Не знает проблемную ситуацию или задачу	Демонстрирует отдельные знания проблемной ситуации или задачи	Демонстрирует достаточные знания проблемной ситуации или задачи	Демонстрирует исчерпывающие знания проблемной ситуации или задачи
	Умеет выделять базовые составляющие ситуации или задачи (У1)	Не умеет выделять базовые составляющие ситуации или задачи	Умеет выделять базовые составляющие ситуации или задачи, допуская значительные неточности	Умеет выделять базовые составляющие ситуации или задачи, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет выделять базовые составляющие ситуации или задачи
	Владеет различными вариантами решения проблемной ситуации (В1)	Не владеет различными вариантами решения проблемной ситуации	Владеет различными вариантами решения проблемной ситуации, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет различными вариантами решения проблемной ситуации, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет различными вариантами решения проблемной ситуации
	Знает последствия возможных решений задач (32)	Не знает последствия возможных решений задач	Демонстрирует отдельные знания последствий возможных решений задач	Демонстрирует достаточные знания последствий возможных решений задач	Демонстрирует исчерпывающие знания последствий возможных решений задач
	Умеет определять практические последствия возможных решений (У2)	Не определяет практические последствия возможных решений	Умеет определять практические последствия возможных решений, допуская значительные неточности	Умеет находить и определять практические последствия возможных решений, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет определять практические последствия возможных решений
	Владеет оценкой последствий возможных решений задач (В2)	Не владеет оценкой последствий возможных решений задач	Владеет оценкой последствий возможных решений задач, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет оценкой последствий возможных решений задач, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет оценкой последствий возможных решений задач

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Знает перечень информации для анализа проблемных ситуаций (З3)	Не знает перечень информации для анализа проблемных ситуаций	Демонстрирует отдельные знания проблемной ситуации или задачи	Демонстрирует достаточные знания проблемной ситуации или задачи	Демонстрирует исчерпывающие знания проблемной ситуации или задачи
	Умеет систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций (У3)	Не умеет систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций	Умеет систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций, допуская значительные неточности	Умеет систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций
	Владеет выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач (В3)	Не владеет выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Владеет выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач
	Знает алгоритмы получения результатов (З4)	Не знает алгоритмы получения результатов	Демонстрирует отдельные знания алгоритмов получения результатов	Демонстрирует достаточные знания алгоритмов получения результатов	Демонстрирует исчерпывающие знания алгоритмов получения результатов
	Умеет программировать разработанные алгоритмы (У4)	Не умеет программировать разработанные алгоритмы	Умеет программировать разработанные алгоритмы, допуская значительные неточности	Умеет программировать разработанные алгоритмы, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет программировать разработанные алгоритмы
	Владеет критическим анализом полученных результатов (В4)	Не владеет критическим анализом полученных результатов	Владеет критическим анализом полученных результатов, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет критическим анализом полученных результатов, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет критическим анализом полученных результатов
ПКС-2. Способность проводить работы по	Знает условия эксплуатации бурового оборудования (З5)	Не знает условия эксплуатации бурового оборудования	Демонстрирует отдельные знания условий эксплуатации бурового оборудования	Демонстрирует достаточные знания условий эксплуатации бурового оборудования	Демонстрирует исчерпывающие знания условий эксплуатации бурового оборудования

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Умеет учитывать назначение бурового оборудования и правила его эксплуатации (У5)	Не умеет учитывать назначение бурового оборудования и правила его эксплуатации	Умеет учитывать назначение бурового оборудования и правила его эксплуатации, допуская значительные неточности	Умеет учитывать назначение бурового оборудования и правила его эксплуатации, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет учитывать назначение бурового оборудования и правила его эксплуатации
	Владеет необходимой информацией о назначении и эксплуатации бурового оборудования при его ремонте (В5)	Не владеет необходимой информацией о назначении и эксплуатации бурового оборудования при его ремонте	Владеет необходимой информацией о назначении и эксплуатации бурового оборудования при его ремонте, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет необходимой информацией о назначении и эксплуатации бурового оборудования при его ремонте, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет необходимой информацией о назначении и эксплуатации бурового оборудования при его ремонте
	Знает параметры удовлетворительной работы бурового оборудования (З6)	Не знает параметры удовлетворительной работы бурового оборудования	Демонстрирует отдельные знания параметров удовлетворительной работы бурового оборудования	Демонстрирует достаточные знания параметров удовлетворительной работы бурового оборудования	Демонстрирует исчерпывающие знания параметров удовлетворительной работы бурового оборудования
	Умеет выводить работу оборудования на оптимальные параметры (У6)	Не умеет учитывать назначение бурового оборудования и правила его эксплуатации	Умеет учитывать назначение бурового оборудования и правила его эксплуатации, допуская значительные неточности	Умеет учитывать назначение бурового оборудования и правила его эксплуатации, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет учитывать назначение бурового оборудования и правила его эксплуатации
	Владеет анализом параметров работы бурового оборудования в различных технологических условиях (В6)	Не владеет анализом параметров работы бурового оборудования в различных технологических условиях	Владеет анализом параметров работы бурового оборудования в различных технологических условиях, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет анализом параметров работы бурового оборудования в различных технологических условиях, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет анализом параметров работы бурового оборудования в различных технологических условиях
	Знает методы диагностики бурового оборудования (З7)	Не знает методы диагностики бурового оборудования	Демонстрирует отдельные знания методов диагностики бурового оборудования	Демонстрирует достаточные знания методов диагностики бурового оборудования	Демонстрирует исчерпывающие знания методов диагностики бурового оборудования

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Умеет осуществлять техническое обслуживание бурового оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности (У7)	Не умеет осуществлять техническое обслуживание бурового оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности	Умеет осуществлять техническое обслуживание бурового оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности, допуская значительные неточности	Умеет осуществлять техническое обслуживание бурового оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет осуществлять техническое обслуживание бурового оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности
	Владеет методами диагностики и обслуживания бурового оборудования для различных условий эксплуатации (В7)	Не владеет методами диагностики и обслуживания бурового оборудования для различных условий эксплуатации	Владеет методами диагностики и обслуживания бурового оборудования для различных условий эксплуатации, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет методами диагностики и обслуживания бурового оборудования для различных условий эксплуатации, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет методами диагностики и обслуживания бурового оборудования для различных условий эксплуатации
ПКС-3. Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологически х процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций при эксплуатации бурового оборудования (З8)	Не знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций при эксплуатации бурового оборудования	Демонстрирует отдельные знания правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций при эксплуатации бурового оборудования	Демонстрирует достаточные знания правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций при эксплуатации бурового оборудования	Демонстрирует исчерпывающие знания правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций при эксплуатации бурового оборудования
	Умеет применять правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (У8)	Не умеет применять правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности	Умеет применять правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, допуская значительные неточности	Умеет применять правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет применять правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности
	Владеет навыками использования правил безопасности при возникновении нештатных ситуаций (В8)	Не владеет навыками использования правил безопасности при возникновении нештатных ситуаций	Владеет навыками использования правил безопасности при возникновении нештатных ситуаций, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками использования правил безопасности при возникновении нештатных ситуаций, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками использования правил безопасности при возникновении нештатных ситуаций

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Знает аварийные и нештатные ситуации (39)	Не знает аварийные и нештатные ситуации	Демонстрирует отдельные знания аварийных и нештатных ситуаций	Демонстрирует достаточные знания аварийных и нештатных ситуаций	Демонстрирует исчерпывающие знания аварийных и нештатных ситуаций
	Умеет оценивать риски при организации работ по предупреждению и ликвидации нештатных ситуаций с оборудованием (У9)	Не умеет оценивать риски при организации работ по предупреждению и ликвидации нештатных ситуаций с оборудованием	Умеет оценивать риски при организации работ по предупреждению и ликвидации нештатных ситуаций с оборудованием, допуская значительные неточности	Умеет оценивать риски при организации работ по предупреждению и ликвидации нештатных ситуаций с оборудованием, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет оценивать риски при организации работ по предупреждению и ликвидации нештатных ситуаций с оборудованием
	Владеет навыками организации работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с оборудованием с привлечением сервисных компаний (В9)	Не владеет навыками организации работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с оборудованием с привлечением сервисных компаний	Владеет навыками организации работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с оборудованием с привлечением сервисных компаний, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками организации работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с оборудованием с привлечением сервисных компаний, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками организации работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с оборудованием с привлечением сервисных компаний
	Знает перечень операций для осуществления технического контроля состояния бурового оборудования (310)	Не знает перечень операций для осуществления технического контроля состояния бурового оборудования	Демонстрирует отдельные знания перечня операций для осуществления технического контроля состояния бурового оборудования	Демонстрирует достаточные знания перечня операций для осуществления технического контроля состояния бурового оборудования	Демонстрирует исчерпывающие знания перечня операций для осуществления технического контроля состояния бурового оборудования
	Умеет осуществлять технический контроль состояния и работоспособности бурового оборудования (У10)	Не умеет осуществлять технический контроль состояния и работоспособности бурового оборудования	Умеет осуществлять технический контроль состояния и работоспособности бурового оборудования, допуская значительные неточности	Умеет осуществлять технический контроль состояния и работоспособности бурового оборудования, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет осуществлять технический контроль состояния и работоспособности бурового оборудования

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Владеет методами технического контроля состояния и работоспособности бурового оборудования (В10)	Не владеет методами технического контроля состояния и работоспособности бурового оборудования	Владеет методами технического контроля состояния и работоспособности бурового оборудования, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет методами технического контроля состояния и работоспособности бурового оборудования, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет методами технического контроля состояния и работоспособности бурового оборудования

**КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**


Дисциплина Буровое оборудование

Код, специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Направленность «Технология бурения нефтяных и газовых скважин»

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающимися литературой, %	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6
Основная	Калинин, Анатолий Георгиевич. Бурение нефтяных и газовых скважин [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 130203 "Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых", направления подготовки 130200 "Технологии геологической разведки" (решение № 19-14-УМО/15 от 19.03.2008 г.) / А. Г. Калинин. - М. : ЦентрЛитНефтеГаз, 2008. - 848 с.	50	25	100	
	Технология бурения нефтяных и газовых скважин [Текст]:учебник для студентов ВУЗов в 5 т.- т.5./ под общей редакцией Овичникова В.П. : Тюмень,2018 – с.309	50	25	100	+
	Практикум по бурению скважин: учебное пособие// сост. А.Е. Анашкина, Т.А. Харитоновна. - Тюмень: ТИУ, 2019. – 102 с.	10	25	100	
Дополнительная	Анашкина А.Е. Справочник по вышкостроению [Текст]/ А.Е. Анашкина, И.Р. Еникеев, А.Е. Анашкин – М.: издательство «ЦентрЛитНефтегаз», 2008. -424 с.	10	30	100	
	Оборудование буровое, противовыбросовое и устьевое [Текст] : справочное пособие : в 2-х т. / В. Ф. Абубакиров [и др.] ; ИРЦ Газпром. - М. : ИРЦ Газпром. Т. 1. - 2007. - 732 с.	10	30	100	
	Оборудование буровое, противовыбросовое и устьевое [Текст] : справочное пособие : в 2-х т. / В. Ф. Абубакиров [и др.] ; ИРЦ Газпром. - М. : ИРЦ Газпром.Т. 2. - 2007. - 651 с	10	30	100	
	Анашкина, А.Е. Превенторы. [Текст]: методические указания к лабораторным работам– Тюмень: издательство ФГБУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет», 2013.- 32 с., ил.	25	50	100	

1	2	3	4	5	6
	Анашкина, А.Е. Буровой вертлюг [Текст]: методические указания к лабораторным работам - Тюмень: издательство ФГБУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет», 2012.- 28 с., ил.	25	50	100	+
	Анашкина, А.Е. Оборудование талевых систем буровых установок [Текст]: методические указания к лабораторным работам - Тюмень: издательство ФГБУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет», 2012.- 24 с., ил.	25	50	100	+
	Анашкина А.Е.. Буровые насосы [Текст]: методические указания к лабораторным работам/ А.Е. Анашкина, И.А. Осипенко – Тюмень: ФГБУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет», 2012.- 32 с., ил.	25	50	100	+
	Анашкина, А.Е. Оборудование для очистки бурового раствора [Текст]: методические указания к лабораторным работам - Тюмень: ФГБУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет», 2012.- 24 с., ил.- 24 с., ил.	25	50	100	+
	Анашкина А.Е. Буровое оборудование: му к практическим, самостоятельным и контрольным работам - - Тюмень: ФГБУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет», 2012.- 24 с., ил.- 24 с., ил.	25	50	100	+
	Анашкина А.Е.. Системы верхних приводов буровых установок [Текст]: методические указания к лабораторным работам/ А.Е. Анашкина, И.А. Осипенко – Тюмень: ФГБУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет», 2012.- 32 с., ил.	25	50	100	+

Руководитель образовательной программы  А.Е. Анашкина

« 30 » 08 2021 г.

Директор БИК  Д.Я. Каюкова

« 30 » 08 2021 г.

М.П.  М.П. Сошновский

