

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Евгеньевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 13.05.2024 11:42:38  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор

\_\_\_\_\_ А.Л. Пимнев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Оборудование для строительства нефтяных и газовых скважин  
специальность: 21.05.06 - Нефтегазовая техника и технологии  
направленность: Машины и оборудование нефтегазовых промыслов  
форма обучения: заочная

Рабочая программа разработана для обучающихся по специальности 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии направленность «Машины и оборудование нефтегазовых промыслов».

Рабочая программа рассмотрена на заседании Высшей инженерной школы ЕГ

Протокол № 04 от «23» июня 2022 г.

Директор \_\_\_\_\_ А.Л. Пимнев

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ А.Е. Анашкина

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

Рабочую программу разработал:

А.Е Анашкина, доцент, к.т.н., доцент \_\_\_\_\_

## 1. Цели и задачи дисциплины

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

Задачи дисциплины.

Научить выпускника:

- принципам действия, основам теории рабочих процессов основных видов инструмента, машин и оборудования, агрегатов, используемых для строительства скважин на нефть и газ.

- приемам безопасного ведения работ и правил эксплуатации различного вида скважинного инструмента, машин, оборудования и агрегатов, используемых при строительстве скважин.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана специальности 21.05.06 – «Нефтегазовые техника и технологии», направленность «Машины и оборудование нефтегазовых промыслов».

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 нефтегазопромыслового дела», «Гидромашины и компрессоры», «Детали машин и основы конструирования», «Машины и оборудование для бурения нефтяных и газовых скважин».

### 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	Знает (З1) проблемную ситуацию или задачу
		Умеет (У1) выделить базовые составляющие ситуации или задачи
	УК-1.2. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации	Владеет (В1) различными вариантами решения проблемной ситуации
		УК-1.3. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
	Умеет (У2) определять практические последствия возможных решений	
	УК-1.4. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций	Владеет (В2) оценкой последствий возможных решений задач
		Знает (З3) перечень информации для анализа проблемных ситуаций
	УК-1.5. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Умеет (У3) систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций
		Владеет (В3) выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач
	УК-1.6. Программирует разработанные алгоритмы и критически анализирует полученные результаты	Знает (З4) алгоритмы получения результатов
Умеет (У4) программировать разработанные алгоритмы		
Владеет (В4) критическим анализом полученных результатов		
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 (З5) условия эксплуатации оборудования
		Умеет (У5) учитывать назначение оборудования и правила его эксплуатации
		Владеет (В5) необходимой информацией о назначении и эксплуатации оборудования при его ремонте
	ПКС-2.2. Анализирует параметры работы технологического оборудования	Знает (З6) параметры удовлетворительной работы технологического оборудования
		Умеет (У6) выводить работу оборудования на оптимальные параметры
		Владеет (В6) анализом параметров работы оборудования в различных

		технологических условиях
	ПКС-2.3. Использует методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Знает (З7) методы диагностики технологического оборудования
		Умеет (У7) осуществлять техническое обслуживание технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности
		Владеет (В7) методами диагностики и обслуживания для различных условий эксплуатации
ПКС-3. Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-3.1. Применяет правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	Знает (З8) правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности
		Умеет (У8) применять правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности
		Владеет (В8) навыками использования правил безопасности при возникновении нештатных ситуаций
	ПКС-3.2. Организует работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивает риски	Знает (З9) аварийные и нештатные ситуации
		Умеет (У9) оценивать риски при организации работ по предупреждению и ликвидации нештатных ситуаций
		Владеет (В9) навыками организации работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний
	ПКС-3.3. Осуществляет технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования	Знает (З10) перечень операций для осуществления технического контроля состояния оборудования
		Умеет (У10) осуществлять технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования
		Владеет (В10) методами технического контроля

#### 4 Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
заочная	6/11,12	22	18	4	231	Зачет – 11 семестр, Экзамен, КП - 12 семестр

## 5 Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины

#### очная форма обучения (ОФО)

не реализуется

#### заочная форма обучения (ЗФО)

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
1	1	Обсадная колонна, конструктивные элементы	4	-	-	33	41	УК-1.1. УК-1.2. ПКС-2.1 ПКС-3.1	Вопросы для письменного опроса
2	2	Оборудование для цементирования скважин	2	4	4	33	43	УК-1.3. ПКС-2.1	Задачи, вопросы для письменного опроса
3	3	Основы расчета деталей буровых машин	4	4	-	33	41	УК-1.2. ПКС-3.2	Задачи, вопросы для письменного опроса
4	4	Привод бурового комплекса	2	4	-	33	39	ПКС-2.2 ПКС-3.3	Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов
5	5	Типовые конструктивные элементы	2	4	-	33	37	ПКС-2.3 ПКС-3.3	Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов
6	6	Оборудование для механизации и автоматизации технологических процессов	4	2	-	33	37	УК-1.4. УК-1.5. ПКС-3.2	Протоколы лабораторных работ, вопросы для письменного опроса, темы докладов
7	7	Управление буровым комплексом	4	-	-	33	37	УК-1.6. ПКС-2.2 ПКС-3.3	Протоколы лабораторных работ, вопросы для письменного опроса, темы докладов
8	Зачет, Экзамен		-	-	-	13	13	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-1.4. УК-1.5.	Вопросы на зачет и 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
								УК-1.6. ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	
Итого:			22	18	4	244	288	X	X

### **очно-заочная форма обучения (ОЗФО)**

Не реализуется.

#### 5.2. Содержание дисциплины.

##### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1 Обсадная колонна, конструктивные элементы.

Обсадные колонны. Назначение, основные требования, конструктивные элементы. Конструктивные особенности, размеры и классификация обсадных труб. ГОСТы и отраслевые стандарты. Условия работы и критерии работоспособности. Выбор диаметра обсадных труб при конструировании скважин. Методика расчета обсадных колонн. Нормативные коэффициенты запасов прочности.

Резьбовые соединения обсадных труб. Основные требования, обусловленные технологией крепления скважины. Типы и размеры замковых и трубных резьб. ГОСТы и отраслевые стандарты. Критерии работоспособности резьбовых соединений. Страгивающая нагрузка. Крутящие моменты при свинчивании.

Материалы для изделий обсадной колонн. Классификация по группам прочности и химическому составу. Термическая обработка.

Оптимизация конструкций скважины. Влияние конструкций скважины и бурильного инструмента на параметры и показатели работы бурового комплекса.

Раздел 2. Оборудование для цементирования скважин

Состав и устройство основных агрегатов для приготовления тампонажных растворов и цементирования скважин. Устьевое оборудование и схема обвязки агрегатов с устьем. Основные требования и параметры. Стандартизация и унификация конструкций.

Раздел 3. Основы расчета деталей буровых машин

Критерии работоспособности деталей буровых машин. Условия нагружения и расчетные нагрузки. Проектные и проверочные расчеты.

Расчеты на статическую прочность. Условие прочности. Коэффициент запаса прочности.

Расчеты на выносливость. Условие прочности с учетом нестационарного режима нагружения и асимметричности действующих нагрузок. Коэффициенты эквивалентности и запасов прочности.

Расчеты на жесткость и износостойкость. Основы расчета по предельным состояниям.

Надежность буровых машин. Основные показатели и требования. Структурный анализ надежности и определение надежности. Методы обеспечения надежности буровых машин и комплексов

Конструкции и принцип работы и обслуживания оборудования в условиях *Западной Сибири и низких температур.*

Раздел 4. Привод бурового комплекса.

Общие сведения. Условия эксплуатации, основные требования и классификация. Устройство, типовые кинематические схемы.

Двигатели. Характеристика и основные технические данные используемых в буровых комплексах дизелей, асинхронных и синхронных электродвигателей, двигателей постоянного тока. Сравнительный технико-экономический анализ, конструктивные особенности, обусловленные требованиями бурения.

Силовые передачи. Основные функции и классификация. Механические передачи. Схемы и конструктивные особенности силовых агрегатов, силовых блоков и коробок перемены передач.

Гидродинамические передачи. Схемы и конструктивные особенности дизель-гидравлических агрегатов, суммирующих редукторов и коробок перемены передач. Устройство, характеристика, расчет и выбор гидротрансформаторов. Внешняя характеристика дизель-гидравлических агрегатов. Объемные гидропередачи.

Электромеханические передачи. Схемы и конструктивные особенности.

Расчет мощности и выбор двигателей. Силовые и кинематические расчеты передач. Сравнительный анализ и перспективы развития силовых передач.

Унификация конструкций, монтаж и техническое обслуживание привода буровых установок.

Раздел 5. Типовые конструктивные элементы.

Приводные муфты. Общие сведения, классификация, основные требования.

Фрикционные муфты. Принцип действия, схемы и конструктивные особенности. Область применения шинно-пневматических и дисковых муфт. Стандартизация размещения основных параметров. Современные модели, механические характеристики, расчет и выбор муфт по моменту сцепления. Монтаж, техническое обслуживание и правила безопасности. Электромагнитные муфты. Принцип действия, схемы и конструктивные особенности. Современные модели, механические характеристики, технические данные и область применения.

Гидравлические муфты. Принцип действия. Схема и конструктивные особенности. Механическая характеристика, расчет и выбор.

Цепные передачи. Сортамент и основные параметры приводных роликовых цепей для буровых установок. Стандартизация технических требований и параметров. Конструкция цепных звездочек, профиль зубьев. Критерии работоспособности, расчет и проектирование цепных передач. Выбор числа зубьев и межцентровых расстояний. Смазка, монтаж и техническое обслуживание.

Карданные валы. Сортамент и технические данные карданных валов, применяемых в буровых машинах. Расчет и конструирование карданных передач буровых машин.

Уплотнения. Типовые конструкции контактных и бесконтактных уплотнений, применяемых в буровых машинах. Уплотнения подвижных и неподвижных соединений.

Подшипники. Сортамент и технические данные подшипников, применяемых в буровых машинах. Расчет на несущую способность и долговечность. Типовые подшипниковые узлы.

Раздел 6. Оборудование для механизации и автоматизации технологических процессов.

Устройство для подачи долота. Общие сведения. Классификация по степени автоматизации, конструктивному исполнению и другим признакам. Устройство, кинематическая схема, особенности конструкции, технические данные регулятора подачи долота. Современные модели, техническое обслуживание. Перспективы развития устройств для подачи долота.

Оборудование для механизации и автоматизации спуско-подъемных операций.



Общие сведения. Механизация и совмещение операций. Состав, схема расположения и устройство основных и дополнительных механизмов.

Эффективность и значение механизации и автоматизации технологических процессов в бурении. Пневмораскрепители, фрикционная катушки, вспомогательная лебедка. Общие сведения, устройство, основные технические данные.

Раздел 7. Управление буровым комплексом

Общие сведения. Функции, классификация и основные требования.

Пневматическое управление. Объекты управления, управляющие устройства и схема управления. Давление и расход воздуха. Компрессорные станции.

Механическое управление. Объекты управления, управляющие устройства и схема управления.

Электрическое управление. Объекты управления и управляющие устройства.

Пульты управления. Основные правила управления ротором, лебедкой, буровыми насосами, дизельным приводом.

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
1	1	-	4	-	Обсадная колонна, конструктивные элементы
2	2	-	2	-	Оборудование для цементирования скважин
3	3	-	4	-	Основы расчета деталей буровых машин
4	4	-	2	-	Привод бурового комплекса
5	5	-	2	-	Типовые конструктивные элементы
6	6	-	4	-	Оборудование для механизации и автоматизации технологических процессов
7	7	-	4	-	Управление буровым комплексом
Итого:		X	22	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	2	-	4	-	Обсадная колонна, конструктивные элементы
2	3	-	4	-	Оборудование для цементирования скважин
3	4	-	4	-	Основы расчета деталей буровых машин
4	5	-	4	-	Привод бурового комплекса
5	6	-	2	-	Типовые конструктивные элементы
Итого:		X	18	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	2	-	2	-	Изучение конструкции пескосмесительной машины
2	2	-	2	-	Изучение конструкции цементировочного агрегата
Итого:		X	4	X	X

## Самостоятельная работа

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	-	33	-	Силовые передачи и агрегаты	Подготовка к письменному опросу
2	2	-	33	-	Компрессоры	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
3	3	-	33	-	Электромагнитные тормоза.	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
4	4		33		Оборудование для цементирования скважин.	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу и к презентации доклада
5	5	-	33	-	Суммирующие редукторы и коробки перемены передач	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
6	6	-	33	-	Дизель-гидравлические агрегаты	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу и к презентации доклада
7	7	-	33	-	Турботрансформатор	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
Итого:		X	231	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 (практические занятия).

## **6 Тематика курсовых работ/проектов**

1. Оборудование устья скважины (колонная головка, плашечный превентор, управление, обвязка) с модернизацией.
2. Лебедка установки для вращательного бурения скважин с модернизацией.
3. Стационарный пневматический ключ для свинчивания и развинчивания бурильных труб с модернизацией.
4. Буровой насос установки для вращательного бурения скважин с модернизацией.
5. Цементировочный агрегат для цементирования скважин с модернизацией.
6. Цементосмесительный агрегат для приготовления раствора при цементировании скважин с модернизацией.
7. Монтаж буровых установок для кустового бурения в условиях Западной Сибири с модернизацией.
8. Компоновка блоков буровых (эшелонная или этажная) при кустовом бурении с модернизацией.

Кроме примерной тематики, для курсового проектирования могут быть рекомендованы и другие актуальные темы для некоторых нефтепромысловых районов.

Выбор тем для реального курсового проекта может быть облегчен, благодаря учебной и производственной практикам, в процессе которых обучающиеся в какой-то мере знакомятся с запросами производства.

### **6.1 Объём**

1. Расчетно-пояснительная записка (РПЗ) – 45...50 стр.
2. Графическая часть – чертежи формата А1 – 3 листа: сборочный чертеж, чертежи предлагаемой модернизации, детализовка.

### **6.2 Содержание РПЗ**

Введение

- 1 Обзор существующих конструкций отечественного и зарубежного производства.
  - 2 Патентный поиск, описание предлагаемого усовершенствования конструкции узла, монтажа итп.
  - 3 Расчетная часть.
  - 4 Особенности монтажа, эксплуатации и ремонта после модернизации оборудования.
- Список используемой литературы.  
Спецификация к графической части.

## **7 Контрольные работы**

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

## **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 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 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
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 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. Microsoft Silverlight;
4. Microsoft SQL Server 2012 Express Edition;

## 10 Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

**Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО**

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Оборудование для строительства нефтяных и газовых скважин	Курсовой проект: Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)., №1119, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Моноблок - 5 шт.	625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70
	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №1314, Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., документ-камера - 1 шт.	625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70
	Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №105, Учебная лаборатория «Эксплуатация и ремонт нефтегазодобывающего оборудования» Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт. учебные образцы оборудования с четвертью выреза - 1 шт.	625027, Тюменская область, г.Тюмень, ул. 50 лет Октября, д.38
	Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №105, Учебная лаборатория «Эксплуатация и ремонт нефтегазодобывающего оборудования» Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт. учебные образцы оборудования с четвертью выреза - 1 шт.	625027, Тюменская область, г.Тюмень, ул. 50 лет Октября, д.38

**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 Оборудование для строительства нефтяных и газовых скважин

Код, специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Направленность «Машины и оборудование нефтегазовых промыслов»

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по практике	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, вырабатывать стратегию действий	Знает (31) проблемную ситуацию или задачу	Не знает проблемную ситуацию или задачу	Демонстрирует отдельные знания проблемных ситуаций или задач	Обладает полными знаниями проблемных ситуаций или задач	Демонстрирует исчерпывающие знания проблемных ситуаций или задач
	Умеет (У1) выделить базовые составляющие ситуации или задачи	Не умеет выделять базовые составляющие ситуации или задачи	Демонстрирует слабое умение выделять базовые составляющие ситуации или задачи	Обладает достаточным умением выделять базовые составляющие ситуации или задачи	Умеет выделять базовые составляющие ситуации или задачи
	Владеет (В1) различными вариантами решения проблемной ситуации	Не владеет различными вариантами решения проблемной ситуации	Слабо владеет различными вариантами решения проблемной ситуации	Демонстрирует достаточное владение различными вариантами решения проблемной ситуации	Владеет различными вариантами решения проблемной ситуации
	Знает (32) последствия возможных решений задач	Не знает последствия возможных решений задач	Демонстрирует отдельные знания последствий возможных решений задач	Обладает полными знаниями последствий возможных решений задач	Демонстрирует исчерпывающие знания последствий возможных решений задач
	Умеет (У2) определять практические последствия возможных решений	Не умеет определять практические последствия возможных решений	Демонстрирует слабое умение определять практические последствия возможных решений	Обладает достаточным умением определять практические последствия возможных решений	Умеет определять практические последствия возможных решений
	Владеет (В2) оценкой последствий возможных решений задач	Не владеет оценкой последствий возможных решений задач	Слабо владеет оценкой последствий возможных решений задач	Демонстрирует достаточное владение оценкой последствий возможных решений задач	Владеет оценкой последствий возможных решений задач

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по практике	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Знает (З3) перечень информации для анализа проблемных ситуаций	Не знает перечень информации для анализа проблемных ситуаций	Демонстрирует отдельные знания информации для анализа проблемных ситуаций	Обладает полными знаниями информации для анализа проблемных ситуаций	Демонстрирует исчерпывающие знания информации для анализа проблемных ситуаций
	Умеет (У3) систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций	Не умеет систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций	Демонстрирует слабое умение систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций	Обладает достаточным умением систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций	Умеет систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций
	Владеет (В3) выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Не владеет выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Слабо владеет выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Демонстрирует достаточное владение выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Владеет выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач
	Знает (З4) алгоритмы получения результатов	Не знает алгоритмы получения результатов	Демонстрирует отдельные знания алгоритмов получения результатов	Обладает полными знаниями алгоритмов получения результатов	Демонстрирует исчерпывающие знания алгоритмов получения результатов
	Умеет (У4) программировать разработанные алгоритмы	Не умеет программировать разработанные алгоритмы	Демонстрирует слабое умение программировать разработанные алгоритмы	Обладает достаточным умением программировать разработанные алгоритмы	Умеет программировать разработанные алгоритмы
	Владеет (В4) критическим анализом полученных результатов	Не владеет критическим анализом полученных результатов	Слабо владеет критическим анализом полученных результатов	Демонстрирует достаточное владение критическим анализом полученных результатов	Владеет критическим анализом полученных результатов задач
ПКС-2. Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессио-	Знает (З5) условия эксплуатации оборудования	Не знает условия эксплуатации оборудования	Демонстрирует отдельные знания условий эксплуатации оборудования	Обладает полными знаниями условий эксплуатации оборудования	Демонстрирует исчерпывающие знания условий эксплуатации оборудования
	Умеет (У5) учитывать назначение оборудования и правила его эксплуатации	Не умеет учитывать назначение оборудования и правила его эксплуатации	Демонстрирует слабое умение учитывать назначение оборудования и правила его эксплуатации	Обладает достаточным умением учитывать назначение оборудования и правила его эксплуатации	Умеет учитывать назначение оборудования и правила его эксплуатации

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по практике	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
нальной деятельности	Владеет (B5) необходимой информацией о назначении и эксплуатации оборудования при его ремонте	Не владеет необходимой информацией о назначении и эксплуатации оборудования при его ремонте	Слабо владеет необходимой информацией о назначении и эксплуатации оборудования при его ремонте	Демонстрирует достаточное владение необходимой информацией о назначении и эксплуатации оборудования при его ремонте	Владеет необходимой информацией о назначении и эксплуатации оборудования при его ремонте
	Знает (З6) параметры удовлетворительной работы технологического оборудования	Не знает параметры удовлетворительной работы технологического оборудования	Демонстрирует отдельные знания параметров удовлетворительной работы технологического оборудования	Обладает полными знаниями параметров удовлетворительной работы технологического оборудования	Демонстрирует исчерпывающие знания параметров удовлетворительной работы технологического оборудования
	Умеет (У6) выводить работу оборудования на оптимальные параметры	Не умеет выводить работу оборудования на оптимальные параметры	Демонстрирует слабое умение выводить работу оборудования на оптимальные параметры	Обладает достаточным умением выводить работу оборудования на оптимальные параметры	Умеет выводить работу оборудования на оптимальные параметры
	Владеет (B6) анализом параметров работы оборудования в различных технологических условиях	Не владеет анализом параметров работы оборудования в различных технологических условиях	Слабо владеет анализом параметров работы оборудования в различных технологических условиях	Демонстрирует достаточное владение анализом параметров работы оборудования в различных технологических условиях	Владеет анализом параметров работы оборудования в различных технологических условиях
	Знает (З7) методы диагностики технологического оборудования	Не знает методы диагностики технологического оборудования	Демонстрирует отдельные знания методов диагностики технологического оборудования	Обладает полными знаниями методов диагностики технологического оборудования	Демонстрирует исчерпывающие знания методов диагностики технологического оборудования



Код компетенции	Код и наименование результата обучения по практике	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Умеет (У7) осуществлять техническое обслуживание технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности	Не умеет осуществлять техническое обслуживание технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности	Демонстрирует слабое умение осуществлять техническое обслуживание технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности	Обладает достаточным умением осуществлять техническое обслуживание технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности	Умеет осуществлять техническое обслуживание технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности
	Владеет (В7) методами диагностики и обслуживания для различных условий эксплуатации	Не владеет методами диагностики и обслуживания для различных условий эксплуатации	Слабо владеет методами диагностики и обслуживания для различных условий эксплуатации	Демонстрирует достаточное владение методами диагностики и обслуживания для различных условий эксплуатации	Владеет методами диагностики и обслуживания для различных условий эксплуатации
ПКС-3. Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знает (З8) правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности	Не знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности	Демонстрирует отдельные знания правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности	Обладает полными знаниями правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности	Демонстрирует исчерпывающие знания правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности
	Умеет (У8) применять правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности	Не умеет применять правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности	Демонстрирует слабое умение применять правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности	Обладает умением средней степени применять правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности	Умеет применять правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности
	Владеет (В8) навыками использования правил безопасности при возникновении нештатных ситуаций	Не владеет навыками использования правил безопасности при возникновении нештатных ситуаций	Слабо владеет навыками использования правил безопасности при возникновении нештатных ситуаций	Демонстрирует достаточное владение навыками использования правил безопасности при возникновении нештатных ситуаций	Владеет навыками использования правил безопасности при возникновении нештатных ситуаций
	Знает (З9) аварийные и нештатные ситуации	Не знает аварийные и нештатные ситуации	Демонстрирует отдельные знания аварийных и нештатных ситуаций	Обладает полными знаниями аварийных и нештатных ситуаций	Демонстрирует исчерпывающие знания аварийных и нештатных ситуаций

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по практике	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Умеет (У9) оценивать риски при организации работ по предупреждению и ликвидации нештатных ситуаций	Не умеет оценивать риски при организации работ по предупреждению и ликвидации нештатных ситуаций	Демонстрирует слабое умение оценивать риски при организации работ по предупреждению и ликвидации нештатных ситуаций	Обладает умением средней степени оценивать риски при организации работ по предупреждению и ликвидации нештатных ситуаций	Умеет оценивать риски при организации работ по предупреждению и ликвидации нештатных ситуаций
	Владеет (В9) навыками организации работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний	Не владеет навыками организации работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний	Слабо владеет навыками организации работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний	Демонстрирует достаточное владение навыками организации работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний	Владеет навыками организации работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний
	Знает (З10) перечень операций для осуществления технического контроля состояния оборудования	Не знает перечень операций для осуществления технического контроля состояния оборудования	Демонстрирует отдельные знания перечня операций для осуществления технического контроля состояния оборудования	Обладает полными знаниями перечня операций для осуществления технического контроля состояния оборудования	Демонстрирует исчерпывающие знания перечня операций для осуществления технического контроля состояния оборудования
	Умеет (У10) осуществлять технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования	Не умеет осуществлять технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования	Демонстрирует слабое умение осуществлять технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования	Обладает умением средней степени осуществлять технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования	Умеет осуществлять технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования
	Владеет (В10) методами технического контроля	Не владеет методами технического контроля	Слабо владеет методами технического контроля	Демонстрирует достаточное владение методами технического контроля	Владеет методами технического контроля

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

Дисциплина Оборудование для строительства нефтяных и газовых скважин

Код, специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Направленность «Машины и оборудование нефтегазовых промыслов»

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	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.	18	30	100	-
2	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	30	100	+
3	<b>Анашкина, Александра Евгеньевна.</b> <b>Практикум по бурению скважин</b> : учебное пособие / А. Е. Анашкина, Т. А. Харитоновна ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 102 с.	20+ЭР	30	100	+