

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Нестерова Людмила Викторовна
Должность: Директор филиала ИнДИ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»
Дата подписания: 18.12.2023 13:59:05
Уникальный программный ключ:
381fbe5f0c4ccc6e500e8bc981c25bb218288e83

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Индустиальный институт (филиал)
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Югорский государственный университет»
(ИнДИ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)

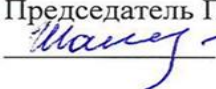
УТВЕРЖДАЮ:
Директор ИнДИ (филиал) ФГБОУ
ВО «ЮГУ»
Нестерова Л.В.
30.03.2023г.

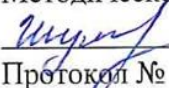


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 02. ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)

РАССМОТРЕНО:
Предметной цикловой
Комиссией специальных
технических дисциплин
Протокол № 7 от 23.03.2023г.
Председатель ПЦК
 И.А. Шарипова

СОГЛАСОВАНО:
Председатель
Методического совета
 Ю.Г. Шумский
Протокол № 5 от 30.03.2023г.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора
по образовательной деятельности

 / О.В. Гарбар

Руководитель
учебно-производственного комплекса

 / Н.С. Бильтяева

Зав.библиотекой

 / С.А. Панчева

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)».
- Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 885 и Министерства просвещения Российской Федерации № 390 от 5.08.2020г. (ред. от 18.11.2020г.) «О практической подготовке обучающихся» (зарегистрировано в Минюсте России 11.09.2020г. № 59778);
- Рекомендаций, содержащие общие подходы к реализации образовательных программ среднего профессионального образования (отдельных их частей) в форме практической подготовки, утвержденных Министерством просвещения Российской Федерации от 14.04.2021г.
- Методических рекомендаций по разработке и реализации адаптированных образовательных программ СПО, утвержденных Департаментом государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 20.04.2015 года №06-830 вн.

Разработчики:


(подпись, МП)

Волоцков Д.В.

(инициалы, фамилия)

преподаватель ИнДИ
(филиала) ФГБОУ ВО "ЮГУ"

(занимаемая должность)

Рецензия

на рабочую программу профессионального модуля
ПМ. 02 Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования
программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования
(по отраслям)

Разработчик: Индустриальный институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Югорский государственный университет» (ИнДИ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»).

Рабочая программа профессионального модуля ПМ. 02 Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям).

Рабочая программа разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям).

– Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 885 и Министерства просвещения Российской Федерации № 390 от 5.08.2020г. (ред. от 18.11.2020г.) «О практической подготовке обучающихся» (зарегистрировано в Минюсте России 11.09.2020г. № 59778);

– Рекомендаций, содержащих общие подходы к реализации образовательных программ среднего профессионального образования (отдельных их частей) в форме практической подготовки, утвержденных Министерством просвещения Российской Федерации от 14.04.2021г.

– Методических рекомендаций по разработке и реализации адаптированных образовательных программ СПО, утвержденных Департаментом государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 20.04.2015 года №06-830 вн.;

– ППССЗ по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям).

Данная рабочая программа учитывает возможности реализации учебного материала и создания специальных условий для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Рабочая программа может быть реализована с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в предусмотренных законодательством формах обучения или при их сочетании, при проведении учебных занятий, практик, текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся.

Реализация профессионального модуля предусматривает проведение лабораторных и практических работ в форме практической подготовке обучающихся.

Рабочая программа профессионального модуля имеет четкую структуру, и включает следующие необходимые элементы: титульный лист; паспорт (указана область применения программы, место профессионального модуля в структуре основной образовательной программы, цели и задачи, объем профессионального модуля); результаты освоения профессионального модуля; структура и содержание профессионального модуля; перечень практических работ; перечень самостоятельных работ; условия реализации профессионального модуля; контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности).

Рабочая программа профессионального модуля составлена логично, структура рабочей программы соответствует принципу единства теоретического и практического обучения, разделы выделены дидактически целесообразно.

Перечень компетенций (ОК и ПК) содержит все компетенции, указанные в тексте ФГОС СПО. Требования к практическому опыту, умениям и знаниям соответствуют перечисленным в тексте ФГОС СПО.

Материально-техническая база профессионального модуля обеспечивает проведение всех видов занятий, предусмотренных учебным планом.

Перечень рекомендуемой литературы включает общедоступные основные и дополнительные источники.

В разделе «Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля» разработана система контроля сформированности компетенций и овладениями знаниями и умениями по каждому разделу программы. Тематика и формы контроля соответствуют целям и задачам профессионального модуля.

Содержание программы направлено на достижение результатов, определяемых ФГОС СПО. Содержание отражает последовательность формирования знаний, указанных в ФГОС СПО. В полной мере отражены виды работ, направленные на приобретение умений.

Заключение:

Рабочая программа профессионального модуля ПМ. 02 Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования направлена на формирование общих и профессиональных компетенций и в полной мере отвечает требованиям к результатам освоения профессионального модуля.

Рецензенты:


(подпись, МП)

Ребенок Г.А. председатель ПЦК нефтегазопромысловых дисциплин,
преподаватель ИнДИ(филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»


(подпись, МП)

Марюхина С.В. преподаватель специальных ИнДИ(филиал) ФГБОУ
ВО «ЮГУ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	24
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	27

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 02 Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования

1.1. Область применения рабочей программы.

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)** в части освоения вида профессиональной деятельности: Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.

ПК 2.2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.

ПК 2.3. Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 2.4. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.

Данная рабочая программа учитывает возможности реализации учебного материала и создания специальных условий для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ).

Обучение инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учётом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. В филиале создаются специальные условия для получения среднего профессионального образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья (Часть 10 статьи 79 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

Образовательный процесс для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется в едином потоке со сверстниками, не имеющими таких ограничений.

Рабочая программа может быть реализована с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в предусмотренных законодательством формах обучения или при их сочетании, при проведении учебных занятий, практик, текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся. Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

Реализация профессионального модуля предусматривает проведение лабораторных и практических работ в форме практической подготовке обучающихся.

Практическая подготовка при реализации профессионального модуля организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля - требования к результатам освоения профессионального модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля **должен**

иметь практический опыт:

- выбора эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования;
- методов регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов;
- участия в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования;
- составления документации для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.

уметь:

- учитывать предельные нагрузки при эксплуатации промышленного оборудования;
- пользоваться оснасткой и инструментом для регулировки и наладки технологического оборудования;
- выявлять и устранять недостатки эксплуатируемого оборудования;
- выбирать эксплуатационно-смазочные материалы;
- пользоваться оснасткой и инструментом для смазки;
- выполнять регулировку смазочных механизмов;
- контролировать процесс эксплуатации оборудования;
- выбирать и пользоваться контрольно-измерительным инструментом.

знать:

- правила эксплуатации оборудования;
- технологические возможности оборудования;
- допустимые режимы работы механизмов промышленного оборудования;
- основы теории надёжности и износа машин и аппаратов;
- классификацию дефектов при эксплуатации оборудования и методы их устранения;
- методы регулировки и наладки технологического оборудования;
- классификацию эксплуатационно-смазочных материалов;
- виды и способы смазки промышленного оборудования;
- оснастку и инструмент при смазке оборудования;
- виды контрольно-измерительных инструментов и приборов.

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего **744** часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **492** часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **328** часов, в том числе практической подготовки **328** часов;

самостоятельной работы обучающегося – **164** часа;

производственной практики – **252** часа

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимся видом профессиональной деятельности (ВПД) **Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результатов обучения
ПК 2.1.	Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.
ПК 2.2.	Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.
ПК 2.3.	Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.
ПК 2.4.	Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план рабочей программы профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося		Учебная часов	Производственная (по профилю специальности)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	В т.ч. практическая подготовка, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 2.1.	Раздел 1. Выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования	54	36	10	10	-	18	-		
ПК 2.2-2.4	Раздел 2. Эксплуатация, регулировка, наладка и устранение недостатков промышленного оборудования	438	292	120	120	-	146	-		
	Тема 2.1 Диагностика оборудования и определение его ресурсов, прогнозирование отказов и обнаружение дефектов	42	28	12	12	-	14	-		
	Тема 2.2 Устройство и конструктивные особенности гидравлических и пневматических систем	54	36	16	16	-	18	-		
	Тема 2.3. Основы эксплуатации и технического обслуживания промышленного оборудования	70	46	16	16	-	24	-		
	Тема 2.4. Эксплуатация и техническое обслуживание бурового оборудования	107	72	30	30	-	35	-		
	Тема 2.5. Эксплуатация и техническое обслуживание нефтепромыслового оборудования	60	40	12	12	-	20	-		
	Тема 2.6. Использование контрольно – измерительных приборов	48	32	16	16	-	16	-		
	Тема 2.7. Безопасность технологических процессов и производственного оборудования отрасли	57	38	18	18	-	19	-		

	Всего:	492	328	130	130	-	164	-		
	Производственная практика	252								252
	ИТОГО	744								

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), практическая подготовка	Объем часов		Уровень освоения
		Всего	В том числе практическая подготовка	
1	2	3	4	5
ПМ.02 Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования				
МДК.02.01. Эксплуатация промышленного оборудования				
5 семестр		42/22/32	42/22/	
Раздел 1. Выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования.	Содержание учебного материала (практическая подготовка)	26/10/18	26/10/	
	1.1 Классификация и ассортимент топлива.	26	26	
	Общие сведения о видах топлива, способы их получения. Теплота сгорания. Горючая смесь, ее концентрация.	2	2	1
	Физико-химические свойства моторного топлива: испаряемость, детонационная стойкость, вязкость, плотность, стабильность, нагарообразование. Коррозионные и низкотемпературные свойства, их влияние на работу оборудования. Присадки к топливу. Углеводородные газообразные виды топлива.	2	2	2
	1.2 Технические жидкости.			
	Классификация технических жидкостей. Назначение, свойства и условия применения охлаждающих жидкостей. Жидкости для гидросистем: назначение, свойства, условия применения.	2	2	1
	1.3 Виды смазочных материалов.			
	Значение смазки в процессе эксплуатации и консервации оборудования. Смазка оборудования. Виды смазочных материалов: жидкие смазочные масла, пластические смазки, твердые смазки. Требования к ним, основные характеристики.	2	2	2
	Показатели вязкости: динамическая вязкость, кинематическая вязкость, условная вязкость. Подбор смазочных материалов. Карты смазки оборудования.	2	2	2
	1.4 Жидкие смазочные масла.			
	Способы получения, свойства, сорта и марки трансмиссионных, промышленных, компрессорных и турбинных масел; требования к ним. Вязкостные и коррозионные	2	2	2

свойства. Присадки к маслам, их влияние на свойства масел, требования к ним. Влияние масел на эксплуатационные характеристики оборудования.			
Моторные масла. Классификация, условия работы, требования к ним. Способы получения. Стабильность масел. Сорта и марки моторных, дизельных и автотракторных масел. Взаимозаменяемость масел.	2	2	2
1.5 Консистентные виды смазки.			
Назначение, классификация и состав. Физическая, химическая и коллоидная стабильность; механические, вязкостные и тиксотропные свойства.	2	2	2
Сорта смазок, выбор и хранение.	2	2	3
1.6 Виды систем смазки.			
Типовые схемы, оборудование смазочных систем.	2	2	2
Смазочные устройства: для индивидуальной смазки, для централизованной смазки. Регулировка смазочных механизмов.	2	2	3
1.7 Организация топливно-масляного хозяйства в бурении и добыче.			
Нормы расхода горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей. Составление заявок на получение масел. Отчеты по смазочному хозяйству.	2	2	3
Сбор и регенерация отработанных масел. Особенности транспортировки и хранения топлива и моторных масел. Требования к таре и средствам для перевозки. Охрана окружающей среды при использовании топлива и масел.	2	2	2
Практическая работа №1 Выбор смазочных материалов механических передач и расчет нормы расхода.	2	2	2
Практическая работа № 2 Выбор смазочных материалов подшипников качения и расчет нормы расхода.	2	2	2
Практическая работа № 3 Выбор смазочных материалов и устройств, разработка карты смазки редуктора.	2	2	2
Практическая работа № 4 Выбор масляного насоса для системы смазки и способов его регулирования.	4	4	2
Самостоятельная работа №1 Составление схемы переработки нефти.	2		1
Самостоятельная работа № 2 Подготовка к техническому диктанту.	2		3
Самостоятельная работа № 3 Составление сравнительной таблицы "Преимущества и недостатки жидких и пластичных смазочных материалов".	2		2
Самостоятельная работа № 4 Соответствие обозначений промышленных масел по ГОСТ 17479.4-87 обозначениям, принятым в нормативной документации.	2		3
Самостоятельная работа №5 Составление конспекта по теме "Консервационные смазочные материалы".	2		2
Самостоятельная работа № 6 Подготовка к техническому диктанту.	2		3
Самостоятельная работа № 7 Графическое оформление ПР № 3.	2		3
Самостоятельная работа № 8 Составление схемы "Утилизация отработанных нефтепродуктов".	2		3
Самостоятельная работа № 9 Подготовка к тестированию.	2		3

Раздел 2. Эксплуатация, регулировка, наладка и устранение недостатков промышленного оборудования.				
Тема 2.1. Диагностика оборудования и определение его ресурсов, прогнозирование отказов и обнаружение дефектов	Содержание учебного материала	16/12/14	16/12	
	2.1.1 Дефекты деталей бурового и нефтепромыслового оборудования.	16	16	
	Возможные виды отказов: приработочные, вызываемые износом. Вероятность безотказной работы. Контроль работоспособности оборудования. Контроль износа деталей и узлов. Средства контроля и измерения. Дефекты металлов, сплавов и деталей бурового и нефтепромыслового оборудования.	2	2	2
	2.1.2 Классификация методов дефектоскопии.			
	Капиллярная дефектоскопия. Классификация методов. Дефектоскопические материалы.	2	2	1
	Магнитный и электромагнитный методы дефектоскопии, область применения; электромагнитные свойства материалов и примесей. Искажение магнитного поля дефектами. Магнитопорошковый, магнитографический и электромагнитный методы контроля. Методика, материалы, оборудование и чувствительность магнитных и электромагнитных методов контроля.	2	2	1
	Ультразвуковая дефектоскопия. Физические основы, природа и свойства ультразвуковых колебаний. Распространение и отражение упругих колебаний в различных средах. Пьезоэлектрический эффект. Дифракционные и интерференционные явления. Излучатели и приемники ультразвуковых колебаний. Ультразвуковая дефектоскопия теневым, акустическим и эхо-методами. Искательные головки. Оборудование и функциональные схемы ультразвуковой дефектоскопии. Схемы, конструкции и характеристики дефектоскопов.	2	2	1
	2.1.3 Дефектоскопия бурового и нефтепромыслового оборудования.			
	Дефектоскопия бурового оборудования и инструмента: элеваторов, штропов, механизмов талевой системы, тормозных лент, шкивов буровых лебедок, машинных ключей, резьб бурильных труб, замков, переводников, ведущих труб и турбобуров. Дефектоскопия нефтепромыслового оборудования: тормозных лент, агрегатов подземного и капитального ремонта скважин, сепараторов, трапов отстойников, станков-качалок, трубопроводов, емкостей и сосудов, работающих под давлением, резервуаров.	2	2	2
	Структура службы дефектоскопии в нефтяной промышленности. Периодичность проведения дефектоскопии оборудования. Техническая документация. Охрана труда при работе с источниками ионизирующих излучений и электрооборудования.	2	2	2
2.1.4 Классификация методов технической диагностики.				

	Вибродиагностика. Физические основы, природа и свойства низкочастотных колебаний. Основы теории колебаний. Информативность параметров колебаний. Частотный и гармонический анализ вибросигналов. Идентификация неисправностей по параметрам вибросигнала. Средства для измерения и анализа колебаний (вибраций). Устранение причин вибрации. Основы виброизоляции. Нормирование вибрации оборудования. Санитарные нормы вибрации. Дисбаланс. Виды дисбаланса. Балансировка и балансировочная техника.	2	2	2
	Акустическая диагностика. Шум и его физические основы. Средства для измерения и анализа шума. Нормирование шума. Санитарные нормы шума. Шумоизоляция. Диагностика оборудования по параметрам шума. Параметрическая диагностика. Диагностика насосно-компрессорного оборудования по термогазодинамическим (гидродинамическим) параметрам.	2	2	2
	Практическая работа № 5 Дефекты сварных швов и методы их контроля.	4	4	2
	Практическая работа № 6 Выбор метода дефектоскопии для деталей нефтяного оборудования и его обоснование.	4	4	2
	Практическая работа № 7 Балансировка и балансировочная техника.	4	4	3
	Самостоятельная работа № 10 Составление таблицы "Дефекты деталей бурового оборудования, возникающие в процессе его эксплуатации".	4		2
	Самостоятельная работа № 11 Изучение ГОСТ 18353-79 "Контроль неразрушающий. Классификация видов и методов".	1		2
	Самостоятельная работа № 12 Изучение конструкции оборудования для проведения ультразвуковой дефектоскопии.	3		1
	Самостоятельная работа № 13 Изучение МУ 0397-00.009 "Методика проведения неразрушающего контроля деталей центробежных насосов типа ЦНС 38-44...220, ЦНС 60-198, ЦНС 105-98, ЦНС 180-476...686, ЦНС 300-120...600, ЦНС 500-19002".	2		2
	Самостоятельная работа № 14 Подготовка к тестированию.	4		3
6 семестр		44/28/36	44/28	
Тема 2.2 Устройство и конструктивные особенности гидравлических и пневматических систем	Содержание учебного материала	20/16/18	20/16/18	
	2.2.1 Гидравлические системы	20	20	
	Перспективы применения гидравлических и пневматических систем в нефтяной и газовой промышленности. Основные физические характеристики жидкостей и газов: плотность, удельный объем, удельный вес, температурный коэффициент объемного расширения, сжимаемость, вязкость. Приборы для измерения плотности и вязкости.	2	2	2
	Гидростатическое давление. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля. Гидростатический парадокс. Закон Архимеда. Использование законов гидростатики в технике (измерение давления, вакуума, плотности, гидравлический пресс).	2	2	2
	Основные понятия жидкости и определения гидродинамики (поток жидкости, живое сечение потока, смоченный периметр, гидравлический радиус, расход, средняя скорость потока). Уравнение неразрывности (основное уравнение гидродинамики).	2	2	2

Уравнение Бернулли для идеальной жидкости. Уравнение Бернулли для реальной жидкости. Режимы движения. Потери напора по длине и на местные сопротивления при движении жидкости по трубам, определение потерь напора.	2	2	2
Понятие о гидравлическом ударе и кавитации. Их влияние на работу машин и оборудования.	2	2	2
Классы гидравлических машин (гидродвигатели, насосы), их назначение. Гидротурбины, назначение, классификация по принципу действия, область применения. Насосы. Классификация по принципу действия, область применения. Схема насосной установки. Назначение основных элементов.	2	2	2
2.2.2 Пневматические системы			
Законы термодинамики, основные газовые процессы. Основные законы состояния идеальных газов (Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля). Основное уравнение термодинамики. Уравнение Менделеева - Клапейрона. Газовая постоянная. Первый, второй законы термодинамики. Понятие энтропии и энтальпии. Термодинамические процессы рабочих тел (изотермические, изобарные, изохорные, адиабатные, политропные). Изображение процессов в P-V диаграммах.	2	2	2
Идеальный термодинамический цикл Карно и его свойства. Прямые и обратные циклы. Термический КПД и холодильный коэффициент. Двигатели внутреннего сгорания (ДВС). Устройство четырехтактного двигателя. Цикл ДВС на примере цикла Отто Дизеля в P-V диаграмме.	2	2	2
Процессы изменения состояния водяного пара в i-S диаграмме. Схема паросиловой установки. Цикл Ренкина в i-S диаграмме.	2	2	2
Пневматические машины: система подготовки сжатого газа, пневмодвигатели. Основные преимущества и недостатки пневмосистем. Принципы построения пневмосистем (принцип компенсации перемещений, принцип компенсации сил и расходов). Конструктивные элементы пневмосистем (пневмосопротивления нерегулируемые, мембраны, мембранные пакеты, проточные и глухие камеры, система «сопло-заслонка»).	2	2	2
Практическая работа № 8 Расчет силы давления в гидростатическом процессе.	2	2	2
Практическая работа № 9 Определение режима движения жидкости и суммарных потерь напора по длине.	2	2	2
Практическая работа № 10 Определение полного напора и мощности насоса.	2	2	2
Практическая работа № 11 Расчет характеристики теоретических циклов ДВС.	2	2	2
Лабораторная работа № 1 Определение вязкости жидкостей с помощью капиллярного вискозиметра и вискозиметра Стокса.	2	2	2
Лабораторная работа № 2 Методы измерения гидростатического давления.	2	2	2
Лабораторная работа № 3 Иллюстрация уравнения Д. Бернулли.	2	2	2
Лабораторная работа № 4 Изучение режимов движения жидкостей (опыт Рейнольдса).	2	2	2
Самостоятельная работа № 15 Изучение приборов для определения основных физических свойств жидкостей.	2		2

	<i>Самостоятельная работа № 16</i> Изучение приборов для измерения давления.	2		2
	<i>Самостоятельная работа № 17</i> Графическое изображение простых гидравлических машин.	2		2
	<i>Самостоятельная работа № 18</i> Расчетно-графическое оформление ЛР № 3.	2		2
	<i>Самостоятельная работа № 19</i> Подготовка сообщения по теме "Насосы, применяемые в нефтяной и газовой промышленности".	2		2
	<i>Самостоятельная работа № 20</i> Построение графика совместной работы насоса и сети.	2		2
	<i>Самостоятельная работа № 21</i> Решение индивидуальных задач на расчет цикла Тринклера ДВС .	4		2
	<i>Самостоятельная работа № 22</i> Подготовка сообщения по теме "Поршневые ДВС, применяемые в нефтяной и газовой промышленности".	2		2
Тема 2.3. Основы эксплуатации и технического обслуживания промышленного оборудования	Содержание учебного материала	24/12/18	24/12	
	2.3.1 Основы теории надежности и износа машин и механизмов	10	10	
	Классификация видов разрушения деталей. Деформация и изломы. Износ. Химико-тепловые повреждения.	2	2	2
	Сущность явления износа. Признаки износа. Моральный и физический износ. Основные виды изнашивания: механическое, абразивное, эрозионное, коррозионное, изнашивание при заедании, усталостное, тепловой износ. Методы контроля и измерения износа.	2	2	2
	Показатели надежности: ремонтпригодность, долговечность, безотказность. Анализ надежности оборудования.	2	2	2
	Основные факторы, увеличивающие продолжительность работы оборудования между ремонтами: правильный выбор конструкционных материалов, конструктивные меры борьбы с износом, повышение качества и условий смазки трущихся поверхностей, применение деталей компенсаторов износа.	2	2	2
	Защита ингибированием, электрохимическая защита, поверхностное упрочнение деталей, термическая обработка стальных деталей.	2	2	2
	2.3.2 Организация работ по техническому обслуживанию оборудования	14	14	
	Основные правила эксплуатации технологического оборудования. Обязанности производственного персонала и его ответственность за рациональную эксплуатацию оборудования.	2	2	2
	Основные правила безопасной эксплуатации технологического оборудования. Техника безопасности при проведении работ по обслуживанию промышленного оборудования, использованию грузоподъемных машин.	2	2	3
	Виды технического обслуживания.	2	2	2
	Система технического обслуживания и ремонта оборудования, ее назначение и структура. Виды ремонтов, назначение ремонтов. Объемы работ по техническому обслуживанию и видам ремонта.	2	2	3
Структура ремонтного цикла как понятие. Продолжительность ремонтного цикла оборудования. Межремонтный период, нормы простоя оборудования в ремонте. Цикл технического обслуживания. Составление графиков технического обслуживания и	2	2	2	

	ремонта оборудования.			
	Техническая документация и паспортизация оборудования. Назначение и содержание эксплуатационной документации: инструкции по эксплуатации, технического описания и т.п.	2	2	3
	Организация обеспечения предприятий запасными частями, материалами, необходимыми для проведения технического обслуживания и ремонта оборудования. Учет и хранение запасных частей. Финансирование ремонтных работ.	2	2	2
	Практическая работа № 12 Определение вида и характера износа различных деталей.	2	2	3
	Практическая работа № 13 Определение режимов поверхностной закалки с нагревом током высокой частоты.	4	4	2
	Практическая работа № 14 Изучение состава и организации работ по техническому обслуживанию нефтегазового оборудования.	2	2	3
	Практическая работа № 15 Расчет и построение графика планово-предупредительного ремонта (ППР) на единицу оборудования.	2	2	3
	Практическая работа № 16 Изучение назначения и содержания эксплуатационной документации	2	2	2
	Самостоятельная работа № 23 Составление таблицы "Методы контроля и измерения износа".	4		2
	Самостоятельная работа № 24 Составление конспекта по теме "Легирование стали для повышения прочности деталей оборудования".	2		2
	Самостоятельная работа № 25 Составление конспекта по теме "Правила безопасной эксплуатации оборудования".	2		3
	Самостоятельная работа № 26 Изучение документа "Система ТО и ПР бурового и нефтепромыслового оборудования в нефтяной промышленности. 1982 год"	2		2
	Самостоятельная работа № 27 Графическое оформление ПР № 11.	2		2
	Самостоятельная работа № 28 Изучение ГОСТ 2.601-2006 "ЕСКД Эксплуатационные документы".	2		2
	Самостоятельная работа № 29 Подготовка к тестированию.	4		2
7 семестр		112/80/96	112/80	
Тема 2.3. Основы эксплуатации и технического обслуживания промышленного оборудования (продолжение)	Содержание учебного материала	6/4/6	6/4	
	2.3.3 Эксплуатация и техническое обслуживание подшипниковых узлов, зубчатых, ременных, цепных передач, уплотнительных устройств	6	6	
	Обтирка, чистка, профилактический наружный осмотр, выявление неисправностей, смазка. Проверка состояния масляных и охлаждающих систем подшипников.	2	2	3
	Наблюдение за состоянием разъемных соединений, крепежных деталей, наблюдение за состоянием натяжного устройства ременных и цепных передач.	2	2	3
	Устранение мелких дефектов, подтяжка креплений, натяжение цепей и ремней, замена прокладок. Наблюдение за состоянием ограждающих устройств.	2	2	3
	Практическая работа № 17 Виды износа подшипников качения и способы их предотвращения.	2	2	3
	Практическая работа № 18 Определение стрелы прогиба для цепных и ременных	2	2	3

	передач.			
	<i>Самостоятельная работа № 30</i> Составление конспекта по теме "Проверка состояния масляных и охлаждающих систем подшипников".	2		3
	<i>Самостоятельная работа № 31</i> Составление конспекта по теме "Способы смазки зубчатых и цепных передач".	2		3
	<i>Самостоятельная работа № 32</i> Подготовка к тестированию.	2		3
Тема 2.4. Эксплуатация и техническое обслуживание бурового оборудования	Содержание учебного материала	42/30/35	42/30	
	2.4.1 Эксплуатация и техническое обслуживание механизмов талевой системы	36	36	
	Сведения об условиях работы и оценка износа механизмов талевой системы. Структура ремонтного цикла механизмов талевой системы. Работы, выполняемые при обслуживании механизмов.	2	2	3
	Основные дефекты деталей механизмов талевой системы, нормы отбраковки деталей. Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.	2	2	3
	2.4.2 Эксплуатация и техническое обслуживание буровых лебедок			
	Сведения об условиях работы буровой лебедки, оценка износа ее деталей. Структура ремонтного цикла буровой лебедки. Работы, выполняемые при обслуживании.	2	2	3
	Приспособления и инструмент для обслуживания буровых лебедок. Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.	2	2	3
	2.4.3 Эксплуатация и техническое обслуживание роторов			
	Сведения об условиях работы. Оценка износа. Структура ремонтного цикла роторов. Работы, выполняемые при обслуживании.	2	2	3
	Основные неполадки роторов и способы их устранения. Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.	2	2	3
	2.4.4 Эксплуатация и техническое обслуживание вертлюгов			
	Сведения об условиях работы. Оценка износа. Структура ремонтного цикла вертлюгов. Работы, выполняемые при обслуживании.	2	2	3
	Основные неполадки вертлюгов и способы их устранения. Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.	2	2	3
	2.4.5 Эксплуатация и техническое обслуживание буровых насосов			
	Сведения об условиях работы буровых насосов, оценка износа деталей. Структура ремонтного цикла буровых насосов. Проверка буровых насосов перед пуском в работу.	2	2	3
	Комплекс работ при техническом обслуживании. Быстроизнашивающиеся узлы, основные неисправности.	2	2	3
Приспособления и инструмент для обслуживания насосов. Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.	2	2	3	
2.4.6 Эксплуатация и техническое обслуживание узлов пневмосистемы буровых установок				
Сведения об условиях работы, оценка износа оборудования пневмосистемы. Структура ремонтного цикла компрессоров. Комплекс работ при техническом обслуживании компрессоров.	2	2	3	

Эксплуатация воздухоборников.	2	2	3
Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.	2	2	3
2.4.7 Эксплуатация и техническое обслуживание инструмента и механизмов для СПО			
Сведения об условиях работы, оценка износа оборудования для спускоподъемных операций (СПО). Структура ремонтного цикла ключей АКБ, клиньев ПКР. Комплекс работ при техническом обслуживании.	2	2	3
Дефектоскопия деталей	2	2	3
Основные неполадки АКБ, ПКР, способы их устранения. Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.	2	2	3
2.4.8 Эксплуатация и техническое обслуживание трансмиссий буровых установок			
Сведения об условиях работы. Оценка износа. Структура ремонтного цикла коробок переменных передач (КПП), редукторов. Техническое обслуживание коробок переменных передач (КПП), редукторов.	2	2	3
Основные неполадки КПП, редукторов, карданных передач и способы их устранения. Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.	2	2	3
2.4.9 Эксплуатация и техническое обслуживание противовыбросового оборудования			
Сведения об условиях работы. Оценка износа. Техническое обслуживание противовыбросового оборудования (ПВО).	2	2	3
Основные неполадки ПВО, способы их устранения. Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.	2	2	3
Практическая работа №19 Характерные неисправности механизмов талевой системы и способы их устранения.	2	2	3
Практическая работа № 20 Составление карты смазки буровой лебедки.	2	2	3
Практическая работа № 21 Характерные неисправности буровых лебедок и способы их устранения.	2	2	3
Практическая работа № 22 Составление карты смазки ротора.	2	2	3
Практическая работа № 23 Характерные неисправности роторов и способы их устранения.	2	2	3
Практическая работа № 24 Характерные неисправности вертлюгов и способы их устранения.	2	2	3
Практическая работа № 25 Составление карты смазки вертлюга.	2	2	3
Практическая работа № 26 Регулирование узлов буровых насосов.	2	2	3
Практическая работа № 27 Характерные неисправности буровых насосов и способы их устранения.	2	2	3
Практическая работа № 28 Составление карты смазки бурового насоса.	2	2	3
Практическая работа № 29 Характерные неисправности компрессоров и способы их устранения.	2	2	3
Практическая работа № 30 Характерные неисправности клапанных кранов и	2	2	3

	способы их устранения.			
	Практическая работа № 31 Характерные неисправности буровых ключей и способы их устранения.	2	2	3
	Практическая работа № 32 Характерные неисправности механизмов силовых приводов и способы их устранения.	2	2	3
	Практическая работа № 33 Составление карты смазки превенторной установки.	2	2	3
	Самостоятельная работа № 33 Изучение документа РД РОСЭК 012-97"Канаты стальные. Контроль и нормы браковки".	2		2
	Самостоятельная работа № 34 Составление карты смазки механизмов талевой системы.	2		3
	Самостоятельная работа № 35 Изучение циркуляционной системы смазки буровой лебедки.	2		2
	Самостоятельная работа № 36 Графическое оформление ПР № 16.	2		2
	Самостоятельная работа № 37 Повторение темы "Смазка зубчатого зацепления".	1		2
	Самостоятельная работа № 38 Графическое оформление ПР № 18.	2		3
	Самостоятельная работа № 39 Составление конспекта по теме "Способы регулирования натяга опор вертлюга".	2		2
	Самостоятельная работа № 40 Графическое оформление ПР № 21.	2		2
	Самостоятельная работа № 41 Изучение приспособлений и инструментов для обслуживания буровых насосов.	2		3
	Самостоятельная работа № 42 Составление конспекта по теме "Условия работы и оценка износа деталей буровых насосов".	2		2
	Самостоятельная работа № 43 Графическое оформление ПР № 24.	2		2
	Самостоятельная работа № 44 Составление конспекта по теме "Основные правила по уходу за шинно-пневматическими муфтами".	2		3
	Самостоятельная работа № 45 Повторение конструкции клапанных кранов системы пневмоуправления.	1		2
	Самостоятельная работа № 46 Составление карты смазки автоматического бурового ключа.	2		3
	Самостоятельная работа № 47 Составление конспекта по теме "Условия работы и оценка износа деталей оборудования для СПО".	2		2
	Самостоятельная работа № 48 Составление карты смазки узлов силовых приводов буровой установки.	2		3
	Самостоятельная работа № 49 Изучение ГОСТ 12.2.115-86 "Система стандартов безопасности труда".	1		2
	Самостоятельная работа № 50 Подготовка к тестированию.	4		2
Тема 2.5. Эксплуатация и техническое обслуживание нефтепромыслового оборудования	Содержание учебного материала	28/12/20	28/12	
	2.5.1 Эксплуатация и техническое обслуживание фонтанной арматуры	28	28	
	Характеристика условий работы, оценка износа. Техническое обслуживание фонтанной арматуры во время эксплуатации.	2	2	3

Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.	2	2	3
2.5.2 Эксплуатация и техническое обслуживание станков-качалок			
Характеристика конструкции и условий работы. Оценка износа. Структура ремонтного цикла станков-качалок, комплекс работ при техническом обслуживании.	2	2	3
Агрегаты, оборудование и инструмент для обслуживания и ремонта.	2	2	3
Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.	2	2	3
2.5.3 Эксплуатация и техническое обслуживание центробежных насосов			
Характеристика конструкций и условий работы. Оценка и характер износа деталей.	2	2	3
Структура ремонтного цикла центробежных насосов. Комплекс работ при техническом обслуживании.	2	2	3
Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.	2	2	3
2.5.4 Эксплуатация и техническое обслуживание поршневых, центробежных и винтовых компрессоров			
Характеристика конструкций и условий работы. Характер износа.	2	2	3
Структура ремонтного цикла поршневых, центробежных и винтовых компрессоров. Объемы работ по видам технического обслуживания.	2	2	3
Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.	2	2	3
2.5.5 Эксплуатация и техническое обслуживание оборудования для сбора, подготовки и хранения нефти и газа			
Характеристика конструкций и условий работы. Анализ износа.	2	2	3
Структура ремонтного цикла оборудования. Объемы работ при техническом обслуживании.	2	2	3
Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.	2	2	3
Практическая работа № 34 Характерные неисправности в прямоходных задвижках и способы их устранения.	2	2	3
Практическая работа № 35 Составление карты смазки станков-качалок.	2	2	3
Практическая работа № 36 Характерные неисправности в станках-качалках и способы их устранения.	2	2	3
Практическая работа № 37 Характерные неисправности центробежных секционных насосов и способы их устранения.	2	2	3
Практическая работа № 38 Характерные неисправности винтовых компрессоров и способы их устранения.	2	2	3
Практическая работа № 39 Организация и проведение работ по зачистке резервуаров.	2	2	3
Самостоятельная работа № 51 Замена прокладки на фланцевом соединении запорной арматуры.	2		3
Самостоятельная работа № 52 Составление конспекта по теме "Эксплуатация, транспортировка и хранение штанг".	2		2
Самостоятельная работа № 53 Графическое оформление ПР № 31.	2		2
Самостоятельная работа № 54 Контроль и регулировка натяжения приводных ремней.	2		3

	<i>Самостоятельная работа № 55</i> Составление конспекта по теме "Порядок запуска насоса в работу".	2		3
	<i>Самостоятельная работа № 56</i> Установка сальниковой набивки на валу насоса.	2		3
	<i>Самостоятельная работа № 57</i> Составление таблицы "Характер износа деталей компрессоров в зависимости от типа и области применения".	2		3
	<i>Самостоятельная работа № 58</i> Составление конспекта по теме "Системы смазки компрессоров".	2		3
	<i>Самостоятельная работа № 59</i> Составление противопожарных мероприятий при обслуживании резервуарных парков.	2		3
	<i>Самостоятельная работа № 60</i> Подготовка к тестированию.	2		2
Тема 2.6. Использование контрольно – измерительных приборов	Содержание учебного материала	16/16/16	16/16	
	Основные понятия метрологии и методы измерений. Структурные схемы измерительных приборов. Метрологические характеристики приборов, погрешности измерений, класс точности, инерционность, чувствительность, вариация. Характеристики шкал: цена деления, интервал делений.	2	2	2
	Государственная система приборов. Цели и задачи ГСП, принципы её построения: унификация, минимизация, совместимость. Виды используемой энергии в ГСП. Преобразователи сигналов в ГСП. Электросиловой, пневмосиловой, электропневматический преобразователи ГСП. Назначение, устройство, принцип действия.	2	2	2
	Измерительные приборы. Приборы для измерения электрических сопротивлений (логометры, автоматические мосты), для измерения электрического напряжения постоянного тока (милливольтметры, потенциометры), для измерения величины линейных и угловых перемещений (дифференциально-трансформаторные, ферродинамические). Назначение, устройство, принцип действия.	2	2	2
	Приборы для измерения давления, определение давления, избыточного давления, вакуума. Классификация приборов по назначению, принципу действия и точности измерения. Поплавковый и колокольный жидкостные манометры. Деформационные манометры. Назначение, устройство, принцип действия.	2	2	2
	Приборы для измерения температуры. Определение температуры. Классификация приборов для измерения температуры по принципу действия. Термометры расширения, манометрические, сопротивления, термопары, устройство, принцип действия.	2	2	2
	Приборы для измерения расхода, определения расхода. Классификация приборов для измерения расхода по назначению и принципу действия, устройство. Расходомеры постоянного и переменного перепада давления, индукционные расходомеры. Принцип действия, устройство применение.	2	2	2
	Приборы для измерения уровня. Поплавковые, пьезометрические уровнемеры, принцип действия, устройство. Кондуктометрические и емкостные индикаторы уровня, принцип действия, устройство.	2	2	2
	Приборы для измерения влажности, вязкости, плотности. Принцип действия психрометров, гигрометров. Методы измерения плотности, вязкости.	2	2	2

	Принцип действия капиллярного вискозиметра. Устройство и принцип действия весового плотномера.			
	Практическая работа № 40 Изучение конструкции и принципа действия измерительного прибора. Поверка измерительного прибора.	4	4	3
	Практическая работа № 41 Изучение схемы поверки поверки пружинного манометра с помощью грузопоршневого.	2	2	2
	Практическая работа № 42 Определение погрешности и инерционности манометрического термометра. Определение погрешности измерения температуры термопарой. Влияние сопротивления длины линии на точность измерений температуры термометром сопротивления.	4	4	3
	Практическая работа № 43 Изучение конструкции стеклянного ротаметра.	2	2	2
	Практическая работа № 44 Изучение конструкции сигнализатора уровня и емкостного индикатора уровня.	2	2	2
	Практическая работа № 45 Изучение принципа действия психрометра.	2	2	2
	Самостоятельная работа № 61 Правила установки манометров на оборудовании.	2		2
	Самостоятельная работа № 62 Способы монтажа термометров сопротивления и термопар на оборудовании.	4		2
	Самостоятельная работа № 63 Приборы для измерения состава жидкостей и газов.	2		2
	Самостоятельная работа № 64 Изучение устройства и принципа действия нормирующих преобразователей ГСП типа НП-ТС, НП-ТП.	4		2
	Самостоятельная работа № 65 Изучение устройства и принципа действия приборов для измерения постоянного тока: миллиамперметров.	2		2
	Самостоятельная работа № 66 Изучение устройства и принципа действия пневматических показывающих приборов.	2		2
Тема 2.7. Безопасность технологических процессов и производственного оборудования отрасли	Содержание	20/18/19	20/18	
	Методы и средства защиты при работе с технологическим оборудованием и инструментом. Опасные механические факторы: механические движения и действия технологического оборудования, инструмента, механизмов и машин. Требования, предъявляемые к средствам защиты; основные защитные средства – оградительные устройства, предохранительные устройства, устройства аварийного отключения, тормозные устройства и др.	2	2	3
	Меры безопасности при выполнении слесарных и сборочных работ. Рациональная организация рабочего места. Обеспечение безопасности при выполнении работ с ручным инструментом. Требования безопасности при выполнении работ с применением электроинструментов и пневмоинструментов. Безопасная работа на станочном оборудовании. Применяемые средства индивидуальной защиты.	2	2	3
	Требования безопасности при проведении огневых работ. Виды огневых работ. Места проведения огневых работ. Требования к помещениям. Подготовка и проведение огневых работ на взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах. Оформление наряда-допуска. Требования пожарной безопасности при	2	2	3

подготовке и проведении огневых работ.			
Порядок организации и проведения газоопасных работ. Определение газоопасных работ. Опасная концентрация газа. Организация газоопасных работ. Состав бригад. Оформление наряда-допуска на проведение газоопасных работ. Основные меры по обеспечению безопасности при проведении газоопасных работ. Работы внутри емкости. Применение средств индивидуальной защиты. Проверка и испытание средств индивидуальной защиты.	2	2	3
Меры безопасности при монтаже и демонтаже оборудования. Обеспечение безопасности работ при разбивке и планировке строительной площадки. Требования безопасности при проведении земляных работ. Опасные и вредные производственные факторы при выполнении земляных работ. Рациональное и безопасное расположение оборудования, материалов и грузоподъемных средств на строительной площадке. Меры безопасности при перемещении оборудования. Безопасная эксплуатация грузоподъемных машин и механизмов. Правила использования съемных грузозахватных приспособлений. Опасная зона кранов. Уловная сигнализация при выполнении грузоподъемных работ.	2	2	3
Меры безопасности при работе на высоте. Работы на высоте и верхолазные работы. Допуск к работам. Организация рабочих мест. Оформление наряда-допуска. Основные требования безопасности при выполнении работ на высоте с применением средств индивидуальной защиты и средств подмащивания. Условия применения и порядок испытания.	2	2	3
Правила безопасности при эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Опасности, возникающие при эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Регистрация и техническое освидетельствование. Эксплуатация и обслуживание сосудов, работающих под давлением. Безопасности герметичных систем: предохранительные устройства, контрольно-измерительные приборы, запорная арматура.	2	2	2
Безопасная эксплуатация электроустановок. Действие электрического тока на организм человека. Электробезопасность. Защита от статического электричества. Класс переносного электроинструмента и ручных электрических машин. Изолирующие электрозащитные средства. Защитные заземляющие устройства. Плакаты и знаки безопасности.	2	2	3
Основы пожарной профилактики. Средства пожаротушения. Понятие о пожарной безопасности. Процессы горения. Характеристика пожарной опасности горючих веществ. Характеристика материалов и конструкций по возгораемости. Классификация производств по степени взрыво- и пожаро- опасности. Виды огнегасящих средств, требования к ним, условия применения. Огнетушители, область их применения. Простейший противопожарный инвентарь. Организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности на объектах нефтяной и газовой промышленности	2	2	3
Общие правила оказания первой медицинской помощи. Оказание первой помощи	2	2	3

	при сильном кровотечении, при травмах опорно-двигательного аппарата, при отравлениях, при поражении электрическим током, при ожогах и обморожении.			
	Практическая работа № 46 Организация рабочего места слесаря-ремонтника.	2	2	3
	Практическая работа № 47 Мероприятия по организации безопасного проведения электрогазосварочных работ.	2	2	2
	Практическая работа № 48 Мероприятия по организации безопасного проведения работ при зачистке резервуаров.	2	2	3
	Практическая работа № 49 Организация безопасного проведения монтажа оборудования с использованием грузоподъемных машин и механизмов.	2	2	3
	Практическая работа № 50 Выбор средств индивидуальной защиты.	2	2	3
	Практическая работа № 51 Заполнение наряда-допуска на выполнение работ повышенной опасности.	2	2	3
	Практическая работа № 52 Расчёт защитного заземления в электроустановках до 1000В.	2	2	2
	Практическая работа № 52 Расчет количества первичных средств пожаротушения.	2	2	2
	Самостоятельная работа № 67 Изучение ПОТ РО-14000-001-98 "Правила по охране труда на предприятиях и в организациях машиностроения".	2		2
	Самостоятельная работа № 68 Составление конспекта по теме "Обеспечение безопасности при выполнении работ ручным инструментом".	2		2
	Самостоятельная работа № 69 Изучение РД 34.03.284-96 "Инструкция по организации и производству работ повышенной опасности".	2		3
	Самостоятельная работа № 70 Изучение ГОСТ 23407-78 "Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия".	2		2
	Самостоятельная работа № 71 Подготовка к ПР № 51 Разработка технологической карты выполнения работ.	2		2
	Самостоятельная работа № 72 Изучение документа "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей".	3		3
	Самостоятельная работа № 73 Составление таблицы "Типы огнетушителей и область их применения".	2		2
	Самостоятельная работа № 74 Подготовка к тестированию.	2		3
Итого по ПМ.02		198/130/164	198/130	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Для освоения рабочей программы профессионального модуля имеется учебный кабинет *Монтажа, технической эксплуатации и ремонта оборудования*.

Оборудование кабинета (лаборатории) и рабочих мест:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- аудиторная доска;
- комплект деталей бурового и нефтепромыслового оборудования;
- контрольно-измерительные приборы;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- аудиовизуальные средства (слайды, видеофильмы);

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

4.2. Информационное обеспечение обучения.

Основные источники

1. Карташевич, А. Н. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости: учебное пособие / А.Н. Карташевич, В.С. Товстыка, А.В. Гордеенко; под ред. А.Н. Карташевича. - Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2019. - 421 с.: ил. - ISBN 978-5-16-010298-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/997110> .
2. Нескоромных, В.В. Основы техники, технологии и безопасности буровых работ: учебное пособие / В.В. Нескоромных. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 376 с. - ISBN 978-5-9729-0302-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1049172>
3. Нескоромных, В. В. Бурение скважин: учебное пособие / В. В. Нескоромных. - Москва: ИНФРА-М; Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2020. - 352 с. - ISBN 978-5-16-010578-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1065577>

Дополнительные источники

1. Сазанов, И. И. Гидравлика: учебник / И.И. Сазанов, А.Г. Схиртладзе, В.И. Иванов. — Москва: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 320 с. - ISBN 978-5-906818-77-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1015048>

2. Шейпак, А. А. Гидравлика и гидропневмопривод. Основы механики жидкости и газа: учебник / А.А. Шейпак. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2021. - 270 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013908-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190696>

Интернет-ресурсы

1. Бурение и нефть: специализированный журнал – URL: <http://burneft.ru/> . - Текст: электронный.
2. ГОСТы и стандарты: [база документов]: сайт. – URL: <http://standartgost.ru/> . - Текст: электронный.
3. Информационный портал для главного механика: официальный сайт – URL: <http://themechanic.ru/> . - Текст: электронный.
4. Оборудование и ремонт: официальный сайт – URL: <http://www.webrarium.ru/> . - Текст: электронный.
5. Официальный сайт НК "Роснефть": официальный сайт – URL: <https://www.rosneft.ru/>. - Текст: электронный.
6. Современные технологии бурения: официальный сайт – URL: <https://www.drilling.ru/> . - Текст: электронный.
7. Союз машиностроителей России официальный сайт – URL: <http://www.soyuzmash.ru/> . - Текст: электронный.
8. Электронная энциклопедия механика и инженера-триболога: официальный сайт – URL: <http://smazkimasla.narod.ru/> . - Текст: электронный.
9. Электронная библиотечная система Znanium.com: сайт. -URL: <http://znanium.com> . - Текст: электронный.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.

В целях реализации компетентностного подхода при освоении модуля предусматривается использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (проведение деловых и ролевых игр, анализ конкретных ситуационных задач).

Освоению данного профессионального модуля должно предшествовать изучение общепрофессиональных дисциплин ОП.01.«Инженерная графика», ОП.02.«Компьютерная графика», ОП.03. «Техническая механика», ОП.04.«Материаловедение», ОП.05.«Метрология, стандартизация и сертификация», ОП.06.«Процессы формообразования и инструменты», ОП.07.«Технологическое оборудование», ОП.08.«Технология отрасли», ОП.09. «Информационные технологии в профессиональной деятельности», ОП.10.«Основы экономики отрасли и правового обеспечения профессиональной деятельности», ОП.11. «Безопасность жизнедеятельности» а также на дисциплинах ЕН.01.«Математика» и ЕН.02. «Информатика», математических и общих естественнонаучных дисциплин.

4.4 Условия реализации рабочей программы профессионального модуля для инвалидов и лиц с ОВЗ

При реализации рабочей программы профессионального модуля «ПМ 02. Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования» для инвалидов и лиц с ОВЗ в едином потоке со сверстниками, не имеющими таких ограничений, нормативный срок освоения программы не увеличивается.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обучение проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При изучении профессионального модуля «ПМ 02. Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования» для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- осуществление процесса обучения для инвалидов и лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья;
- индивидуальное консультирование инвалидов и лиц с ОВЗ;
- пользование необходимыми техническими средствами обучения;
- организации рабочего места для инвалидов и лиц с ОВЗ;
- обеспечение печатными и электронными образовательными ресурсами (учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

В зависимости от конкретного вида ограничения здоровья (нарушения слуха (глухие, слабослышащие), нарушения зрения (слепые, слабовидящие), нарушения опорно-двигательного аппарата и др.) обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- обеспечение индивидуального равномерного освещения не менее 300 люкс;
- для выполнения заданий инвалидам и лицам с ОВЗ при необходимости предоставляется увеличивающееся устройство;
- задания для практических, лабораторных, самостоятельных и иных работ оформляются увеличенным шрифтом;
- по желанию обучающихся текущий и итоговый контроль знаний по учебной дисциплине проводится в письменной, устной и иной удобной форме.

Практика для инвалидов и лиц с ОВЗ проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Инвалиды и лица с ОВЗ проходят все виды практик, предусмотренных учебным планом, в соответствии с программой практики на основании договоров с профильными организациями, предоставляющими базы практик для инвалидов и лиц с ОВЗ. Филиал обеспечивает наличие мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ОВЗ с учетом состояния их здоровья и требований по доступности.

4.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса.

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам.

Реализация рабочей программы профессионального модуля «ПМ 02. Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования» обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю данной программы.

Реализация рабочей программы профессионального модуля «ПМ 02. Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования» для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю данной программы и прошедших обучение по программе «Инклюзивное образование в ВУЗе».

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональн ые компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ПК2.1 Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования..	- Выбор способов смазки узлов оборудования в зависимости от его конструкции.	Устные опросы, тестирование по разделу 1 Защита ПР № 1,2,3,4.
	- Выбор эксплуатационно-смазочных материалов в зависимости от вида оборудования, его режима и условий эксплуатации.	Устные опросы, тестирование по разделу 1 и темам 2.3, 2.4, 2.5 Защита ПР № 1,2,3,20,22, 25, 27,31.
	- Демонстрация навыков подбора необходимой оснастки и инструмента для смазки оборудования.	Устные опросы, тестирование по разделу 1 и темам 2.4, 2.5 Защита ПР № 3,4,20,22, 25,27,31.
	- Выполнение регулировки смазочных механизмов.	Устные опросы, тестирование по разделу 1. Защита ПР № 4, 20, 22, 25, 27, 31
	- Демонстрация навыков по замене эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования.	Устные опросы, тестирование по темам 2.4, 2.5 Защита ПР № 20,22, 25,27, 31,
	- Выполнение расчета необходимого количества эксплуатационно-смазочных материалов для эксплуатации оборудования.	Устные опросы, тестирование по разделу 1 и темам 2.4, 2.5 Защита ПР № 1,2,3
ПК 2.2 Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.	- Выбор параметров регулирования оборудования в соответствии с технологическим регламентом и техническим паспортом.	Устные опросы, тестирование по темам 2.1-2.6 Защита ПР № 7,14, 16, 18.
	- Демонстрация навыков выбора вида работ, механизмов и инструмента при проведении наладки и технического обслуживания оборудования.	Устные опросы, тестирование по темам 2.1-2.6 Защита ПР № 14, 15,19,21,23,24, 26,28, 29,30, 32,34, 35,36.
	- Использование контрольно-измерительных приборов при эксплуатации оборудования.	Устные опросы, тестирование по темам 2.1-2.6 Защита ПР № 37, 38, 39, 40 Защита ЛР № 1,2,3,4
	- Соблюдение правил техники безопасности при технической эксплуатации оборудования	Устные опросы, тестирование по теме 2.7 Защита ПР № 41,42,43,44, 45, 46, 47.
ПК2.3 Участвовать в работах по	- Определение неисправностей в работе оборудования.	Устные опросы, тестирование по темам 2.1-2.6 Защита ПР №5, 6, 12, 17, 18, 19, 21, 23, 24, 26, 28, 29, 30, 32,34,35, 36.

устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.	- Выявление причин возникновения неисправностей оборудования в процессе его эксплуатации.	Устные опросы, тестирование по темам 2.1-2.6 Защита ПР № 5,17, 19,21,23, 24, 26, 28,29, 30, 32, 34, 35, 36.
	- Демонстрация навыков выбора технологии и инструмента при устранении недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования.	Устные опросы, тестирование по темам 2.1-2.6 Защита ПР № 13,19,21,23,24, 26, 28, 29,30,32,34,35,36.
	- Соблюдение правил техники безопасности при ремонте оборудования.	Устные опросы, тестирование по теме 2.7 Защита ПР № 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47.
ПК 2.4. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.	- Составление графиков планово-предупредительного ремонта оборудования.	Устные опросы, тестирование по теме 2.3 Защита ПР № 14, 15
	- Составление карт смазки оборудования.	Устные опросы, тестирование по разделу 1 и темам 2.4, 2.5 Защита ПР № 3,20,22,25,27,31.
	- Демонстрация навыков ведения технологической и технической документации по эксплуатации оборудования: журналов, инструкций, актов, нарядов – допусков и пр.	Устные опросы, тестирование по темам 2.3,2.7 Защита ПР № 16,46

Итоговая аттестация: в форме дифференцированного зачета по МК.02.01 в 5 семестре;
в форме дифференцированного зачета по МДК.02.01 в 6 семестре;

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения проверяют у обучающихся сформированность профессиональных компетенций и развитие общих компетенций.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 1.Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Осознает потребность к осуществлению профессиональной деятельности в нефтяной отрасли. Проявляет устойчивый интерес к будущей профессиональной деятельности.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.

1	2	3
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Способен организовать собственную деятельность, активно выбирает и применяет методы и способы решения профессиональных задач в области монтажа и ремонта промышленного оборудования. Объективно оценивает эффективность и качество выполнения поставленных производственных задач.	Наблюдение и оценка на занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Способен принимать решения в стандартных и нестандартных профессиональных ситуациях в области монтажа и ремонта промышленного оборудования. Осознает ответственность за принятые решения.	Наблюдение во время практических занятий.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Способен эффективно осуществлять поиск необходимой информации для выполнения профессиональных задач при монтаже и ремонте промышленного оборудования. Активно использует различные источники информации, включая электронные ресурсы.	Анализ уровня эффективности деятельности студента по поиску, анализу и оценке информации, работа над курсовым проектом
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Умение использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности.	Оценка качества использования информационно-коммуникационных технологий в процессе освоения образовательной программы.

1	2	3
<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<p>Степень эффективности взаимодействия с преподавателями и руководителями практик в ходе обучения.</p> <p>Умение работать в команде в процессе обучения и прохождения практики.</p>	<p>Наблюдения во время практических занятий, характеристики с места прохождения практик.</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий</p>	<p>Способен брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения производственного задания в области монтажа и ремонта промышленного оборудования. Проводит самоанализ и коррекцию результатов собственной работы.</p>	<p>Наблюдения во время практических занятий.</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>Способен к организации самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля. Определяет задачи своего личностного развития и дальнейшего профессионального обучения.</p>	<p>Ситуативные практические задания, работа над курсовым проектом.</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Способен проводить анализ инноваций в области монтажа и ремонта промышленного оборудования для решения профессиональных задач.</p>	<p>Наблюдения во время выполнения практических заданий, работа над курсовым проектом.</p>