

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Инженерно-технический институт
Кафедра «Нефтегазовое дело»**

СОГЛАСОВАНА

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

Директор инженерно-технического
института

_____/к.т.н., доц. М.С. Мержоева
от «22» мая 2024г.

_____/д.т.н., проф. М. Т. Агиева
от «23» мая 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.05 Ремонт и монтаж машин и оборудования нефтяных и газовых
промыслов**

Направление подготовки
21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность
Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения очная, очно-заочная, заочная

Магас, 2024

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование необходимых знаний для выполнения монтажных, демонтажных и ремонтных работ нефтегазопромыслового оборудования, по организации технологических процессов при одновременном совершенствовании организации труда и производства.

Задачи дисциплины:

- грамотно выполнять задачи связанные с процессом эксплуатации и ремонта машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов;
- владеть правилами основ монтажа и технического обслуживания оборудования нефтяных и газовых промыслов;
- проводить диагностику технического состояния элементов оборудования;
- проводить испытание машин и оборудования после ремонта.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Ремонт и монтаж машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов» относится к вариативной части дисциплин Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

В соответствии с учебным планом период обучения по дисциплине – 6-7-ом семестре.

Дисциплина «Ремонт и монтаж машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов» в силу занимаемого ей места в ФГОС ВО, ОПОП ВО и учебном плане по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело предполагает взаимосвязь с другими изучаемыми дисциплинами.

В качестве «входных» знаний дисциплины «Ремонт и монтаж машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов» используются знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплин:

- математика;
- информатика;
- теория машин и механизмов;
- основы эксплуатации и обслуживания объектов добычи нефти и газа;
- основы конструирования;
- машины и оборудование нефтегазового производства.

Дисциплина «Ремонт и монтаж машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов» может являться предшествующей при изучении дисциплин:

- эксплуатация и обслуживание магистральных трубопроводов;
- диагностика и техническое обслуживание технологического оборудования нефтегазового производства;
- курсовое и дипломное проектирование.

Результаты освоения дисциплины «Ремонт и монтаж машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Наименование категории (группы) УК	Код, наименование универсальной компетенции	Код, наименование индикатора достижения универсальной	Результаты освоения компетенции
------------------------------------	---------------------------------------------	-------------------------------------------------------	---------------------------------

		компетенции	
Обеспечивать выполнение работ по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования	ПК-2 Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	<p>ПК-2.1.1 Применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования;</p> <p>ПК-2.1.2 Принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования</p> <p>ПК-2.3 Умеет анализировать параметры работы технологического оборудования;</p> <p>ПК-2.4 Разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования;</p> <p>ПК-2.5 Владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда.</p>	<p>Знать:</p> <p>-методы и средства эксплуатации и обслуживания технологического оборудования, особенности технологических процессов транспорта и хранения сжимаемых сред;</p> <p>- назначение и условия технологического оборудования нефтегазового производства.</p> <p>Уметь:</p> <p>-разрабатывать и осуществлять мероприятия, обеспечивающие надежность эксплуатации трубопроводов, применять законы, методы и средства эффективной эксплуатации и обслуживании технологического оборудования;</p> <p>- обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование.</p> <p>Владеть:</p> <p>-навыками технологических и прочностных расчётов используемых при эксплуатации и обслуживании технологического оборудования, методами и средствами эксплуатации и обслуживания технологического оборудования транспорта и хранения сжимаемых сред;</p> <p>- обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование</p> <p>- требованиями стандартов к эксплуатации оборудования</p>
Выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении	ПК-3 Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении	ПК-3.3 Владеет навыками осуществления контроля технического состояния и	<p>Знать:</p> <p>устройство и принцип работы основных узлов технологического</p>

технологических процессов нефтегазового производства	технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	работоспособности технологического оборудования	оборудования и основные требования по его эксплуатации и контролю работы Уметь: проводить контроль технических и технологических параметров, определять техническое состояние оборудования Владеть: методами и средствами ведения контроля технического состояния технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья
------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. Структура и содержание дисциплины «Ремонт и монтаж машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов»

4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часа.

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)						
			Контактная работа				Самостоятельная работа			Форма промежуточной аттестации (по семестрам)						
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды самостоятельной работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контролльн. работ	Проверка реферата

1.	Критерии и показатели эксплуатационной надежности оборудования	6	12	4	8			8		2	6	+		+				
2.	Неисправности бурового и нефтепромыслового оборудования и причины их возникновения	6	4	2				7		1	6			+				
3.	Особенности эксплуатации машин оборудования нефтяных и газовых промыслов	6	4	2				7		1	6			+				
4.	Структура и стратегия процессов эксплуатации оборудования бурового и нефтепромыслового оборудования	6	8	2	4			8		2	6			+				
5.	Масла и спецжидкости, используемые при эксплуатации оборудования	6	4	2				6		1	5	+		+				
6.	Диагностика технического состояния оборудования нефтяных и газовых промыслов	6	8	2	4			8		2	6			+				
7.	Технологические основы ремонта бурового и нефтепромыслового оборудования	6	6	4				8		2	6	+		+				
8.	Технологические способы и методы, применяемые при ремонте бурового и нефтепромыслового оборудования	7	6	2				8		2	6	+		+				
9.	Типовые технологические процессы ремонта деталей бурового и нефтепромыслового оборудования	7	6	2				8		2	6	+		+				
10.	Эксплуатация, монтаж и ремонт оборудования для фонтанной добычи	7	8	2	2			8		2	6			+				
11.	Эксплуатация и ремонт насосно-компрессорных труб	7	8	2	2			6		2	4			+				

12.	Эксплуатация, монтаж и ремонт оборудования для добычи нефти скважинными штанговыми насосными установками	7	8	2	2			8		2	6			+			
13.	Эксплуатация, монтаж и ремонт оборудования для добычи нефти бесштанговыми насосными установками	7	10	2	4			8		2	6			+			
14.	Эксплуатация, монтаж и ремонт насосных агрегатов	7	8	2	2			6		2	4			+			
15.	Монтаж и эксплуатация оборудования для транспорта и хранения нефти и газа	7	14	2	4			8		2	6			+			
	Курсовая работа (проект)																
	Подготовка к экзамену																
	Общая трудоемкость, в часах		68	36	32			122		27	85	Промежуточная аттестация					
												Форма					
												Зачет					
												Зачет с оценкой					
												Экзамен					7

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)						
			Контактная работа					Самостоятельная работа			Форма промежуточной аттестации (по семестрам)						
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды самостоятельной работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрол.н. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ
1.	Критерии и показатели эксплуатационной надежности оборудования	6	6	2	4			8		2	6	+		+			

2.	Неисправности бурового и нефтепромыслового оборудования и причины их возникновения	6	2	2				7		1	6			+				
3.	Особенности эксплуатации машин оборудования нефтяных и газовых промыслов	6	2	2				9		1	8			+				
4.	Структура и стратегия процессов эксплуатации оборудования бурового и нефтепромыслового оборудования	6	4	2	2			10		2	8			+				
5.	Масла и спецжидкости, используемые при эксплуатации оборудования	6	2	2				7		1	6	+		+				
6.	Диагностика технического состояния оборудования нефтяных и газовых промыслов	6	4	2	2			8		2	6			+				
7.	Технологические основы ремонта бурового и нефтепромыслового оборудования	6	4	4				10		2	8	+		+				
8.	Технологические способы и методы, применяемые при ремонте бурового и нефтепромыслового оборудования	7	2	2				8		2	6	+		+				
9.	Типовые технологические процессы ремонта деталей бурового и нефтепромыслового оборудования	7	2	2				9		2	7	+		+				
10.	Эксплуатация, монтаж и ремонт оборудования для фонтанной добычи	7	4	2	2			8		2	6			+				
11.	Эксплуатация и ремонт насосно-компрессорных труб	7	4	2	2			8		2	6			+				
12.	Эксплуатация, монтаж и ремонт оборудования для добычи нефти скважинными штанговыми насосными установками	7	4	2	2			8		2	6			+				

13.	Эксплуатация, монтаж и ремонт оборудования для добычи нефти бесштанговыми насосными установками	7	6	2	4			8		2	6			+				
14.	Эксплуатация, монтаж и ремонт насосных агрегатов	7	4	2	2			8		2	6			+				
15.	Монтаж и эксплуатация оборудования для транспорта и хранения нефти и газа	7	6	2	4			8		2	6			+				
	<i>Курсовая работа (проект)</i>																	
	<i>Подготовка к экзамену</i>																	
	Общая трудоемкость, в часах		56	32	24			124		27	97	Промежуточная аттестация						
												Форма						
												Зачет						
												Зачет с оценкой						
												Экзамен						7

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)							Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
			Контактная работа				Самостоятельная работа											
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды самостоятельной работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрол.н. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект)
1.	Критерии и показатели эксплуатационной надежности оборудования	6	1	1				11		1	10							
2.	Неисправности бурового и нефтепромыслового оборудования и причины их возникновения	6	1	1				9		1	10							

3.	Особенности эксплуатации машин оборудования нефтяных и газовых промыслов	6	1	1				8,5		0,5	8						
4.	Структура и стратегия процессов эксплуатации оборудования бурового и нефтепромыслового оборудования	6	0,5	0,5				8,5		0,5	8						
5.	Масла и спецжидкости, используемые при эксплуатации оборудования	6	0,5	0,5				8,5		0,5	8						
6.	Диагностика технического состояния оборудования нефтяных и газовых промыслов	6	1	1				10,5		0,5	10						
7.	Технологические основы ремонта бурового и нефтепромыслового оборудования	6	1	1				12,5		0,5	12						
8.	Технологические способы и методы, применяемые при ремонте бурового и нефтепромыслового оборудования	7	1	1				14,5		0,5	14						
9.	Типовые технологические процессы ремонта деталей бурового и нефтепромыслового оборудования	7	1	1				10,5		0,5	10						
10.	Эксплуатация, монтаж и ремонт оборудования для фонтанной добычи	7	1	1				8,5		0,5	8						
11.	Эксплуатация и ремонт насосно-компрессорных труб	7	1	1				8,5		0,5	8						
12.	Эксплуатация, монтаж и ремонт оборудования для добычи нефти скважинными штанговыми насосными установками	7	1	1				12,5		0,5	12						
13.	Эксплуатация, монтаж и ремонт оборудования для добычи нефти бесштанговыми насосными установками	7	1	1				12,5		0,5	12						

14.	Эксплуатация, монтаж и ремонт насосных агрегатов	7	1	1				12,5		0,5	12						
15.	Монтаж и эксплуатация оборудования для транспорта и хранения нефти и газа	7	1	1				16		1	15						
	Курсовая работа (проект)																
	Подготовка к экзамену																
	Общая трудоемкость, в часах		14	14				166		9	157	Промежуточная аттестация					
												Форма					
												Зачет					
												Зачет с оценкой					
												Экзамен					7

4.2. Содержание дисциплины «Ремонт и монтаж машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов»

Тема 1. Критерии и показатели эксплуатационной надежности оборудования

Основные сведения о надежности бурового и нефтепромыслового оборудования. Основы теории надежности. Общие принципы сбора и обработки статической информации о надежности оборудования при эксплуатации. Показатели эксплуатационной надежности. Количественные и комплексные показатели надежности. Назначение показателей надежности. Методы оценки показателей надежности.

Тема 2. Неисправности бурового и нефтепромыслового оборудования и причины их возникновения

Виды разрушений деталей бурового и нефтепромыслового оборудования. Характер повреждения деталей. Возникновение неисправностей. Деформация и изломы. Износ элементов оборудования. Причины нарушений работоспособности сопряжений. Механическое изнашивание. Молекулярно-механическое изнашивание. Термомеханическое изнашивание. Коррозионные разрушения элементов оборудования. Сорбционно-механические разрушения элементов оборудования. Образование твердых отложений на поверхности деталей.

Тема 3. Особенности эксплуатации машин оборудования нефтяных и газовых промыслов

Специфика условий эксплуатации оборудования для бурения скважин, добычи и подготовки нефти и газа. Общие положения по эксплуатации оборудования. Основные понятия и определения. Принципы управления процессом эксплуатации. Эксплуатационная документация.

Тема 4. Структура и стратегия процессов эксплуатации оборудования бурового и нефтепромыслового оборудования

Структура процессов эксплуатации оборудования. Приемка оборудования. Транспортирование оборудования. Пуск в эксплуатацию оборудования. Эксплуатационная обкатка машин. Основы монтажа бурового и нефтепромыслового оборудования. Монтаж и демонтаж оборудования. Основные сведения о конструкции фундаментов и их строительстве. Стратегии эксплуатации оборудования. Теоретические основы систем технического обслуживания и ремонта оборудования. Стратегия технического обслуживания и ремонта оборудования по планированию. Планово-предупредительная система технического

обслуживания и ремонта бурового и нефтепромыслового оборудования. Стратегия технического обслуживания и ремонта оборудования по техническому состоянию. Система технического обслуживания и ремонта оборудования по фактическому состоянию оборудования.

Тема 5. Масла и спецжидкости, используемые при эксплуатации оборудования

Назначение, классификация смазочных материалов. Жидкие, пластичные, твердые смазочные материалы. Характеристики, область применения. Выбор смазочных материалов. Способы смазки машин. Жидкости для гидравлических систем.

Тема 6. Диагностика технического состояния оборудования нефтяных и газовых промыслов

Принципы технической диагностики. Методы оценки состояния машин и оборудования. Основные сведения о технической диагностике. Методы и средства технической диагностики. Дефектоскопия материала деталей машин и элементов металлоконструкций. Техническое прогнозирование остаточного ресурса оборудования. Общие принципы прогноза остаточного ресурса.

Тема 7. Технологические основы ремонта бурового и нефтепромыслового оборудования

Структура производственного процесса ремонта оборудования. Разборка и дефектовка оборудования. Контрольно-сортировочные работы.

Тема 8. Технологические способы и методы, применяемые при ремонте бурового и нефтепромыслового оборудования

Способы восстановления сопряжений и поверхностей деталей оборудования. Классификация способов восстановления изношенных деталей. Выбор рационального способа восстановления деталей. Основные технологические методы восстановления сопряжений и поверхностей ремонтируемых деталей. Восстановление деталей механической обработкой

Восстановление деталей пластическим деформированием. Основные сведения, применяемые методы, технология производства работ. Восстановление деталей сваркой, наплавкой и пайкой. Классификации, область применения, технология производства работ. Восстановление деталей металлизацией. Существующие методы, область применения, технология производства работ. Восстановление деталей гальваническим наращиванием. Область применения, разновидности, сущность процесса.

Восстановление деталей перезаливкой антифрикционными сплавами. Область применения, способы и методы. Восстановление деталей полимерными покрытиями и применением клеевых соединений.

Тема 9. Типовые технологические процессы ремонта деталей бурового и нефтепромыслового оборудования

Ремонт деталей типа валов. Характерные дефекты и методы их устранения. Ремонт деталей типа втулок. Область использования, применяемые методы. Ремонт деталей типа дисков. Характерные разрушения, методы восстановления. Ремонт корпусных деталей. Особенности ремонта, структура процессов ремонта и способы, применяемые для восстановления корпусных деталей. Технология производства ремонтных работ.

Тема 10. Эксплуатация, монтаж и ремонт оборудования для фонтанной добычи

Условия эксплуатации фонтанного оборудования и требования, предъявляемые к нему. Монтаж и демонтаж фонтанной арматуры. Эксплуатация и техническое обслуживание

фонтанной арматуры. Основные неисправности фонтанного оборудования и методы их устранения. Ремонт основных элементов фонтанной арматуры. Основные сведения о безопасной эксплуатации оборудования.

Тема 11. Эксплуатация и ремонт насосно-компрессорных труб

Условия эксплуатации насосно-компрессорных труб и требования, предъявляемые к ним. Транспортирование насосно-компрессорных труб. Приемка, хранение и списание насоснокомпрессорных труб. Проверка качества, подготовка и спуск труб в скважину. Анализ причин, влияющих на надежность работы насосно-компрессорных труб. Диагностика технического состояния и ремонт насосно-компрессорных труб. Основные сведения о безопасной эксплуатации насосно-компрессорных труб.

Тема 12. Эксплуатация, монтаж и ремонт оборудования для добычи нефти скважинными штанговыми насосными установками

Условия эксплуатации скважинных штанговых насосных установок и требования, предъявляемые к ним. Эксплуатация, техническое обслуживание, диагностика и ремонт скважинного оборудования. Эксплуатация и техническое обслуживание привода скважинных штанговых насосов. Фундамент под приводы штанговых скважинных насосов. Диагностика технического состояния привода, ремонт и испытание.

Тема 13. Эксплуатация, монтаж и ремонт оборудования для добычи нефти бесштанговыми насосными установками

Условия эксплуатации погружных центробежных насосных установок и требования, предъявляемые к ним. Монтаж и демонтаж погружных центробежных насосных установок. Эксплуатация и техническое обслуживание погружных центробежных насосных установок. Анализ причин, вызывающих отказы УЭЦН. Ремонт и испытания погружных центробежных насосных установок. Диагностика технического состояния, ремонт и испытания погружных центробежных насосных установок. Анализ причин, вызывающих отказы погружных центробежных насосных установок. Характерные неисправности и методы их устранения.

Тема 14. Эксплуатация, монтаж и ремонт насосных агрегатов

Условия эксплуатации высоконапорного насосного оборудования и требования, предъявляемые к нему. Монтаж, демонтаж центробежных насосных агрегатов. Эксплуатация и техническое обслуживание центробежных насосных агрегатов. Характерные неисправности и методы их устранения. Диагностика и ремонт центробежных насосных агрегатов. Эксплуатация и техническое обслуживание поршневых и плунжерных насосных агрегатов. Анализ причин, вызывающих неисправности поршневых насосов. Диагностика и ремонт насосных агрегатов.

Тема 15. Монтаж и эксплуатация оборудования для транспорта и хранения нефти и газа

Условия эксплуатации резервуаров и требования, предъявляемые к ним. Монтаж оборудования для сбора и хранения нефти. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт резервуаров для сбора и хранения нефти. Основные виды неисправностей, возникающие при эксплуатации резервуаров, и методы их устранения. Техническое обслуживание и ремонт трубопроводов. Основы безопасной эксплуатации оборудования для сбора и хранения нефти.

5. Образовательные технологии

При обучении дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- технология коммуникативного обучения – направлена на формирование коммуникативной компетентности студентов, которая является базовой, необходимой для адаптации к современным условиям межкультурной коммуникации;

- технология разно уровневое (дифференцированного) обучения – предполагает осуществление познавательной деятельности студентов с учетом их индивидуальных способностей, возможностей и интересов, поощряя их реализовывать свой творческий потенциал;

- информационно-коммуникационные технологии - расширяют рамки образовательного процесса, повышая его практическую направленность, способствуют интенсификации самостоятельной работы учащихся и повышению познавательной активности.

В рамках ИКТ выделяются 2 вида технологий:

- интернет-технологии – предоставляют широкие возможности для поиска информации, разработки научных и творческих проектов, ведения научных исследований;

- технология индивидуализации обучения – помогает реализовывать личностно-ориентированный подход, учитывая индивидуальные особенности и потребности учащихся;

- технология обучения в сотрудничестве – реализует идею взаимного обучения, осуществляя как индивидуальную, так и коллективную ответственность за решение учебных и творческих задач, особенно в сфере выставочной деятельности и проведения мастер-классов;

- технология развития критического мышления – способствует формированию разносторонней личности, способной критически относиться к информации, умению отбирать информацию для решения поставленной задачи.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий специалист.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала. Система накопления результатов выполнения заданий позволит вам создать копилку знаний, умений и навыков, которую можно использовать как при прохождении практики, так и в будущей профессиональной деятельности.

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- лабораторно-практические занятия (занятия практические типа);
- групповые консультации;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимися;
- самостоятельная работа обучающихся;
- занятия иных видов.

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов

1.	Тема 1.	Подготовка практическим занятиям. Подготовка вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	к	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	О: [1-2] Д: [1-3]	6
2.	Тема 2.	Подготовка практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	к	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	О: [1-2] Д: [1-3]	6
3.	Тема 3.	Подготовка практическим занятиям. Подготовка вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	к	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	О: [1-2] Д: [1-3]	6
4.	Тема 4.	Подготовка практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	к	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	О: [1-2] Д: [1-3]	6
5.	Тема 5.	Подготовка практическим занятиям. Подготовка вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	к	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	О: [1-2] Д: [1-3]	5
6.	Тема 6.	Подготовка практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	к	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	О: [1-2] Д: [1-3]	6
7.	Тема 7.	Подготовка практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	к	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	О: [1-2] Д: [1-3]	6

		занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	материала, подготовка к практическим занятиям		
8.	Тема 8.	Подготовка практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	кИзучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	О: [1-2] Д: [1-3]	6
9.	Тема 9.	Подготовка практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	кИзучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	О: [1-2] Д: [1-3]	6
10.	Тема 10.	Подготовка практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	кИзучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	О: [1-2] Д: [1-3]	6
11.	Тема 11.	Подготовка практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	кИзучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	О: [1-2] Д: [1-3]	4
12.	Тема 12.	Подготовка практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	кИзучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	О: [1-2] Д: [1-3]	6
13.	Тема 13.	Подготовка практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	кИзучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	О: [1-2] Д: [1-3]	6

		занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	материала, подготовка к практическим занятиям		
14.	Тема 14.	Подготовка практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	кИзучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	О: [1-2] Д: [1-3]	4
15.	Тема 15.	Подготовка практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	кИзучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	О: [1-2] Д: [1-3]	6

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала. Система накопления результатов выполнения заданий позволит вам создать копилку знаний, умений и навыков, которую можно использовать как при прохождении практики, так и в будущей профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа по дисциплине включает:

самоподготовку к учебным занятиям по конспектам, учебной литературе и с помощью электронных ресурсов (контролируются конспекты, черновики и др.);

выполнение индивидуальных заданий по отдельным темам курса;

подготовку к контрольным работам (самостоятельное выполнение контрольных заданий).

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ. Учебное задание (работа) считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Текущая аттестация по дисциплине «Ремонт и монтаж машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов».

Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется в соответствии с положением о текущей аттестации обучающихся в университете.

По итогам текущей аттестации, ведущий преподаватель (лектор) осуществляет допуск обучающегося к промежуточной аттестации.

Допуск к промежуточной аттестации по дисциплине «Ремонт и монтаж машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов».

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине в случае выполнения им всех заданий и мероприятий, предусмотренных настоящей программой дисциплины в полном объеме. Преподаватель имеет право изменять количество и содержание заданий, выдаваемых обучающимся (обучающемуся), исходя из контингента (уровня подготовленности).

Допуск обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине осуществляет преподаватель, ведущий практические занятия.

Обучающийся, имеющий учебные (академические) задолженности (пропуски учебных занятий, не выполнивший успешно задания(е)) обязан отработать их в полном объеме.

Отработка учебных (академических) задолженностей по дисциплине «Ремонт и монтаж машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов». В случае наличия учебной (академической) задолженности по дисциплине, обучающийся отрабатывает пропущенные занятия и выполняет запланированные и выданные преподавателем задания. Отработка проводится в период семестрового обучения или в период сессии согласно графику (расписанию) консультаций преподавателя.

Обучающийся, пропустивший *лекционное занятие*, обязан предоставить преподавателю реферативный конспект соответствующего раздела учебной и монографической литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым вопросам в соответствии с настоящей программой.

Обучающийся, пропустивший *практическое занятие*, отрабатывает его в форме индивидуального задания по рассматриваемым на *практическом* занятии вопросам в соответствии с настоящей программой или в форме, предложенной преподавателем. Кроме того, выполняет все учебные задания. Учебное задание считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

Преподаватель имеет право снизить балльную (в том числе рейтинговую) оценку обучающемуся за невыполненное в срок задание (по неуважительной причине).

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю). Формой промежуточной аттестации по дисциплине определен Экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в соответствии с положением о промежуточной аттестации обучающихся в университете и оценивается: *на экзамене* – 5, *отлично*; 4, *хорошо*; 3, *удовлетворительно*; 2, *неудовлетворительно*.

Экзамен принимает преподаватель, читавший лекционный курс.

Оценка знаний обучающегося оценивается по критериям, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Интенсивность отказов.
2. Средняя наработка, параметр потока отказов.
3. Долговечность и ее показатели.
4. Количественная оценка долговечности .
5. Ремонтпригодность машин и ее показатели.
6. Мероприятия по улучшению ремонтпригодности машин.
7. Комплексные показатели ремонтпригодности оборудования.
8. Виды дефектов и повреждений буровых и нефтепромысловых машин.
9. Износ элементов бурового и нефтепромыслового оборудования.
10. Деформация и изломы элементов оборудования.
11. Коррозионные повреждения нефтепромыслового оборудования.
12. Сорбционно-механическое разрушение элементов нефтепромыслового оборудования.
13. Сорбционные разрушения элементов оборудования.
14. Коррозионно-механические разрушения элементов оборудования.
15. Методы оценки состояния машин и оборудования.
16. Классификация средств дефектации деталей.
17. Основные сведения о технической диагностике.
18. Методы и средства технической диагностики.
19. Дефектоскопия нефтепромыслового оборудования.
20. Акустические методы дефектоскопии.
21. Магнитные методы дефектоскопии.
22. Тепловые методы дефектоскопии.
23. Радиационные методы дефектоскопии.
24. Основные сведения о смазке. Назначение и классификация смазочных материалов.
25. Эксплуатация насосно-компрессорных труб
26. Технология ремонта и правки насосно-компрессорных труб.
27. Приемка, хранение, транспортировка НКТ.
28. Эксплуатация насосных штанг.
29. Технология ремонта и правки насосных штанг.
30. Приемка, хранение, транспортировка насосных штанг.
31. Приемка, хранение, транспортировка привода ШГН
32. Диагностика насосов типа ЦНС.
33. Основные сведения о безопасной эксплуатации оборудования для фонтанной добычи нефти.
34. Условия эксплуатации фонтанного оборудования и требования, предъявляемые к нему.
35. Эксплуатация и техническое обслуживание фонтанной арматуры.
36. Ремонт фонтанной арматуры.
37. Монтаж и демонтаж фонтанной (устьевой) арматуры.
38. Характерные неисправности фонтанной (устьевой) арматуры и методы их устранения.
39. Эксплуатация и техническое обслуживание ШСНУ.
40. Монтаж и демонтаж ШСНУ.
41. Ремонт основных элементов станка-качалки.
42. Характерные неисправности СК и их причины.
43. Методы устранения характерных неисправностей СК.
44. Монтаж и демонтаж балансирного привода ШГН
45. Ремонт редукторов СК.

46. Характерные неисправности редуктора СК и их причины.
47. Методы устранения характерных неисправностей редукторов СК.
48. Эксплуатация, техническое обслуживание и монтаж редуктора станка-качалки.
49. Эксплуатация ШГН.
50. Монтаж и демонтаж ТТТГН
51. Приемка, хранение и транспортирование ШГН.
52. Характерные неисправности ТТТГН и их причины.
53. Методы устранения характерных неисправностей ТТТГН
54. Ремонт штанговых глубинных насосов.
55. Ремонт и испытание клапанной пары.
56. Основные сведения о безопасной эксплуатации УШСН.
57. Эксплуатация и техническое обслуживание УЭЦН.
58. Характерные неисправности УЭЦН и их причины.
59. Методы устранения характерных неисправностей УЭЦН.
60. Ремонт центробежного погружного насоса.
61. Послеремонтное испытание погружных центробежных насосов.
62. Ремонт гидрозащиты УЭЦН.
63. Ремонт и послеремонтное испытание ПЭД.
64. Ремонт и послеремонтные испытание кабеля УЭЦН.
65. Основные сведения о безопасной эксплуатации УЭЦН.
66. Монтаж и демонтаж скважинных диафрагменных электронасосов.
67. Эксплуатация и техническое обслуживание скважинных диафрагменных электронасосов.
68. Эксплуатация и техническое обслуживания насосов типа ЦНС.
69. Характерные неисправности ЦНС и их причины.
70. Методы устранения характерных неисправностей ЦНС.
71. Ремонт ЦНС.
72. Основные сведения о безопасной эксплуатации ЦНС.
73. Ремонт подшипников скольжения.
74. Монтаж ЦНС.
75. Монтаж оборудования для сбора и хранения нефти.

Контроль освоения компетенций

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
2	экзамен	1- 15	<i>ПК-2, ПК-3</i>

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины «Ремонт и монтаж машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов»

7.1. Учебная литература:

Основная литература

1. Дмитриев А.Ю., Хорев В.С. Ремонт нефтяных и газовых скважин. [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Томск: ТПУ, 2010. - 272 с.

- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/107735/#!>
2. Семакина О.К. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования отрасли. [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Томск: ТПУ, 2018 - 184 с.
- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/113209/#!>

Дополнительная литература:

1. Гормаков АН., Голодных ЕВ., ПобаченкоЮ В., Терехин ИВ Забойная телеметрическая система СИБ-2. Эксплуатация, обслуживание и ремонт: В 2 кн. Кн. 1. [Электронный ресурс]. - Томск: ТПУ, 2016. 174 с.
- Режим доступа: <https://elanbook.com/reader/book/107723/#173>
2. Побаченко Ю.В., Терехин И.В. Забойная телеметрическая система СИБ-2. Эксплуатация, обслуживание и ремонт: В 2 кн. Кн. 2. [Электронный ресурс]. - Томск: ТПУ, 2016. - 152 с.
- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/107724/#!>
3. Защита насосного оборудования нефтяных скважин в осложненных условиях эксплуатации. [Электронный ресурс]: учебное пособие. / БулчаевН.Д., БезбородовЮ.Н. - Краснояр.: СФУ, 2015 - 138 с.
- Режим доступа: <https://znaniLim.com/bookread2.php?book=550459>

7.2. Интернет-ресурсы

Название ресурса	Ссылка/доступ
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru
«Образовательный ресурс России»	http://school-collection.edu.ru
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	http://www.edu.ru
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru
Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru
Кабинет русского языка и литературы	http://ruslit.ioso.ru
Национальный корпус русского языка	http://ruscorpora.ru
Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm
Научная электронная библиотека «e-Library»	http://elibrary.ru/defaultx.asp
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru
Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информиио»	http://www.informio.ru
Справочно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнгГУ
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://www.biblio-online.ru

ие, используемое в ИнгГУ

- 1.1. Microsoft Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10
- 1.2. Microsoft Windows server 2003, 2008, 2012, 2016
- 1.3. MicrosoftOffice 2007, 2010, 2016
- 1.4. Программный комплекс ММИС “Деканат”
- 1.5. Программный комплекс ММИС “Визуальная Студия Тестирования”
- 1.6. Программный комплекс ММИС "ПЛАНЫ"
- 1.7. Программный комплекс ММИС "ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЕДОМОСТИ"
- 1.8. Программный комплекс ММИС ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ "ПРИЕМНАЯ КОМИССИЯ-ОНЛАЙН"
- 1.9. Программный комплекс ММИС "ПРИЕМНАЯ КОМИССИЯ"
- 1.10. Программный комплекс ММИС "ВЕДОМОСТИ КАФЕДРЫ"
- 1.11. 1С Зарплата и Кадры
- 1.12. 1С Кадры: расчет заработной платы
- 1.13. Антивирусное ПО Kaspersky endpoint security
- 1.14. Справочно-правовая система “Гарант”
- 1.15. 1С Бухгалтерия

7.4. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине определено нормативными требованиями, регламентируемыми приказом Министерства образования и науки РФ № 986 от 4 октября 2010 г. «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений», Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки.

Инженерно-технический институт располагает материально-технической базой (помещениями и оборудованием) для реализации дисциплины «Ремонт и монтаж машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов» в соответствии с учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Для осуществления образовательного процесса по всем видам учебных занятий по дисциплине и обеспечения интерактивных методов обучения, аудитория 310,311, 406 оснащена следующим оборудованием: мультимедийный проектор, экран, персональный компьютер, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет, учебно-наглядные пособия (тематические иллюстрации), принтер, презентации на электронном носителе.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО при реализации настоящей дисциплины ОПОП ВО учтены образовательные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, обеспечены условия для их эффективной реализации, а также возможности беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья к объектам инфраструктуры образовательного учреждения.

Инженерно-технический институт обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» как на территории университета, так и вне ее.

Рабочая программа дисциплины «Ремонт и монтаж машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» февраля 2018 г. №96, с учетом профессиональных стандартов 19.003 «Специалист по обслуживанию и ремонту нефтезаводского оборудования», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. N 927н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 8 декабря 2014 г., регистрационный N 35103), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230); 19.026 «Специалист по техническому контролю и диагностированию объектов и сооружений нефтегазового комплекса», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 марта 2015 г. N 156н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 апреля 2015 г., регистрационный N 36685); 19.053 «Специалист по диагностике оборудования магистрального трубопровода нефти и нефтепродуктов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 апреля 2021 г. N 253н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 мая 2021 г., регистрационный N 63552); 19.055 «Специалист по эксплуатации нефтепродуктоперекачивающей станции магистрального трубопровода нефти и нефтепродуктов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 июля 2017 г. N 584н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2017 г., регистрационный N 48139).

Программу составили:

1. Булчаев Нурди Джамалайлович – к.т.н., доцент кафедры «Нефтегазовое дело»

Программа одобрена на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»

Протокол № 9 от « 21 » мая 2024 года

Программа одобрена Учебно-методическим советом инженерно-технического института

Протокол № 9 от «22» мая 2024__ года

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой