

**МИНОБРНАУКИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Югорский государственный университет»  
Сургутский нефтяной техникум (филиал) федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Югорский государственный университет»

**УТВЕРЖДАЮ:**

И.о. директора Сургутского  
нефтяного техникума (филиала)  
ФГБОУ ВО «Югорский  
государственный университет»



\_\_\_\_\_ А.А. Шавырин

14 июня 2019 г.

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**




**ПМ.01 Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного  
оборудования**

для специальности среднего профессионального образования  
**15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного  
оборудования (по отраслям) (базовой подготовки)**


Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.01 Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) **15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) (базовой подготовки)**, утвержденного приказом министерства образования и науки Российской Федерации от 18.04.2014г. № 344


Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК нефтяных дисциплин протокол № 10 от 10.06.2019г.

Разработчики:

Преподаватель первой категории  
СНТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  Г.П. Захарова  
Преподаватель высшей категории  
СНТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  Н.В. Зубкова  
Преподаватель высшей категории  
СНТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  Л.И. Семенкина

Председатель ПЦК нефтяных дисциплин:

Преподаватель высшей категории  
СНТ (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  С.А. Богатова

Рабочая программа согласована, информационное обеспечение учебной дисциплины (профессионального модуля) соответствует требованиям к условиям реализации программы подготовки специалистов среднего звена  
Заведующая библиотекой СНТ (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  Т.И. Решетникова

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	4
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	6
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	7
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	26
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	32

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования

### 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО **15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) (базовой подготовки)** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.
2. Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.
3. Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.
4. Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.
5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области машиностроения и нефтегазового дела при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

### 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:**

- руководства работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования;
- проведения контроля работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов;
- участия в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа;
- выбора методов восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления;
- составления документации для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования;

#### **уметь:**

- выполнять эскизы деталей при ремонте промышленного оборудования;
- выбирать технологическое оборудование;
- составлять схемы монтажных работ;
- организовать работы по испытанию промышленного оборудования после ремонта и монтажа;
- организовывать пусконаладочные работы промышленного оборудования;
- пользоваться грузоподъемными механизмами;
- пользоваться условной сигнализацией при выполнении грузоподъемных работ;

- рассчитывать предельные нагрузки грузоподъемных устройств;
- определять виды и способы получения заготовок;
- выбирать способы упрочнения поверхностей;
- рассчитывать величину припусков;
- выбирать технологическую оснастку;
- рассчитывать режимы резания; назначать технологические базы;
- производить силовой расчет приспособлений;
- производить расчет размерных цепей;
- пользоваться измерительным инструментом;
- определять методы восстановления деталей;
- пользоваться компьютерной техникой и прикладными компьютерными программами;
- пользоваться нормативной и справочной литературой;

**знать:**

- условные обозначения в кинематических схемах и чертежах;
- классификацию технологического оборудования;
- устройство и назначение технологического оборудования;
- сложность ремонта оборудования;
- последовательность выполнения и средства контроля при пусконаладочных работах;
- методы сборки машин;
- виды монтажа промышленного оборудования и порядок его проведения;
- допуски и посадки сопрягаемых поверхностей деталей машин;
- последовательность выполнения испытаний узлов и механизмов оборудования после ремонта и монтажа;
- классификацию грузоподъемных и грузозахватных механизмов;
- основные параметры грузоподъемных машин;
- правила эксплуатации грузоподъемных устройств;
- методы ремонта деталей, механизмов и узлов промышленного оборудования;
- виды заготовок и способы их получения;
- способы упрочнения поверхностей;
- виды механической обработки деталей;
- классификацию и назначение технологической оснастки;
- классификацию и назначение режущего и измерительного инструментов;
- методы и виды испытаний промышленного оборудования;
- методы контроля точности и шероховатости поверхностей;
- методы восстановления деталей;
- прикладные компьютерные программы;
- виды архитектуры и комплектации компьютерной техники;
- правила техники безопасности при выполнении монтажных и ремонтных работ;
- средства коллективной и индивидуальной защиты

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – **989** часов, в том числе:  
 максимальной учебной нагрузки обучающегося – **665** часов, включая:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **462** часов;  
 самостоятельной работы обучающегося – **203** часов;  
 производственной практики – **324** часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.
ПК 1.2	Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.
ПК 1.3	Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.
ПК 1.4	Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.
ПК 1.5	Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту 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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**3.1. Тематический план профессионального модуля**

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка (курсов)		Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), ** часов	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, 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
ПК 1.1 – 1.3, 1.5	Раздел 1. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними Тема 1.1. Применение грузоподъемных механизмов Тема 1.2. Монтаж и транспортировка оборудования	262	180	90		82			
		72	48	24		24			
		190	132	66		58			
ПК 1.1 – 1.5	Раздел 2. Организация ремонтных работ промышленного оборудования и контроль за ними Тема 2.1. Выбор способов получения заготовок и способов упрочнения поверхностей деталей, определение допусков и посадок сопрягаемых поверхностей, деталей Тема 2.2. Механическая обработка деталей Тема 2.3. Выполнение эскизов деталей при ремонте промышленного оборудования Тема 2.4. Использование компьютерной техники и прикладных компьютерных программ при ремонте промышленного оборудования Тема 2.5. Организация ремонтных работ промышленного оборудования	403	282	170		121			
		111	74	36 (20пр+16пр)		37			
		74	54	26		20			
		57	38	38		19			
		45	30	26		15			
		116	86	44		30			
	<b>Производственная практика (по профилю специальности), часов</b>	<b>324</b>							<b>324</b>
	<b>Всего:</b>	<b>989</b>	<b>462</b>	<b>260 (244пр+16пр)</b>		<b>203</b>		<b>-</b>	<b>324</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), дисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними		262	
МДК.01.01. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними			
Тема 1.1. Применение грузоподъемных механизмов	Содержание	72	
	<b>Классификация, основные параметры и основы расчета грузоподъемных механизмов</b> Типы и технические характеристики ГПМ. Принцип действия и область применения ГПМ. Основные параметры ГПМ (грузоподъемность, вылет стрелы, скорость движения пролет крана, производительность и др.). Расчетные нагрузки и допускаемое напряжение	24	1
	<b>Грузозахватные приспособления</b> Крюки и петли. Выбор материала, методы изготовления. Специальные захваты. Ковши, бады, грейферы, конструкции, принцип действия, применение.		2
	<b>Элементы ГПМ</b> Гибкие тяговые элементы: канаты, цепи сварные и пластинчатые. Полипласты, барабаны, блоки, звездочки Механизмы подъема, поворот, конструкция, принцип действия		2
	<b>Техника безопасности при эксплуатации подъемно-транспортных машин</b> Требования техники безопасности при эксплуатации и проектировании подъемно-транспортных машин. Основные мероприятия по предупреждению аварий и производственного травматизма. Правила эксплуатации грузоподъемных устройств		3
	<b>Практические занятия</b>	24	
	1. Расчет основных параметров ГПМ 2. Расчет рабочей нагрузки и допускаемых напряжений в элементах ГПМ 3. Расчет на прочность элементов металлоконструкций 4. Расчет на прочность грузозахватного приспособления 5. Кинематический расчет механизма подъема 6. Расчет механизма подъема 7. Расчет механизма изменения вылета		
Самостоятельная работа при изучении темы 1.1. «Применение грузоподъемных механизмов» раздела ПМ	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ и подготовка к их защите. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>	24	



1. Классификация тормозных устройств (остановы, колодные тормоза, ленточные тормоза и т.д.); Тепловой расчет тормозов. 2. Типы приводов ГППМ (ручной привод, электрический, гидравлический привод) 3. Выбор электродвигателя механизма подъема; механизм изменения вылета стрелы; устройства обеспечивающие безопасность работы. 4. Конструкции механизмов передвижения. 5. Схемы механизмов поворота 6. Требования к металлоконструкциям.			
<b>Тема 1.2. Монтаж и транспортировка оборудования</b>	<b>190</b>		
<b>Содержание</b>			
<b>ОСНОВЫ МОНТАЖА И ТРАНСПОРТИРОВКИ ОБОРУДОВАНИЯ</b>			
1. Организация монтажных работ на буровых и нефтепромысловых предприятиях Организационная структура вышкомонтажных контров и цехов, подразделений для монтажа нефтепромыслового оборудования. Квалификационный и численный состав монтажных бригад. Техническая документация на монтаж буровых установок и нефтепромыслового оборудования.	66		1
2. <b>Фундаменты и основания под буровое и нефтепромысловое оборудование</b> Назначение и виды фундаментов под оборудование, предъявляемые к ним требования. Фундаменты под буровые вышки. Материалы для фундаментов. Основы проектирования и расчета. Определение количества материалов для изготовления бетонного фундамента, порядок работ при его строительстве. Механизация работ при строительстве фундаментов. Краткая характеристика грунтов. Способы строительства фундаментов на вечномерзлых грунтах.			2
3. <b>Такелажные работы</b> Виды и характеристика грузоподъемных устройств и механизмов. Монтажные краны. Виды и конструкции стропов, их выбор. Отбраковка и проверка грузозахватных средств.			3
4. <b>Транспортировка оборудования</b> Транспортировка бурового и нефтепромыслового оборудования различными способами и транспортными средствами. Выбор транспортных средств в зависимости от типа оборудования и местных условий. Расчет количества тракторов.			2
<b>МОНТАЖ БУРОВЫХ УСТАНОВОК</b>			
5. <b>Подготовительные работы к строительству буровых</b> Планировка и подготовка площадки под буровую установку. Сооружение подъездных дорог, линий электропередач, фундаментов под оборудование, водоводов. Завоз и размещение оборудования и материалов.			2
6. <b>Способы сооружения буровых. Блочный монтаж буровых установок</b> Развитие технологического процесса сооружения буровых. Агрегатный, мелкоблочный и крупноблочный и блочно-модульный методы монтажа. Конструкции оснований под буровое оборудование. Монтажеспособность буровых. Выбор методов монтажа. Характеристика блоков при мелкоблочном и крупноблочном методах строительства буровых. Характеристика транспортных средств и техника передвижения блоков волоком, на тележках, рельсах и др. Технологические принципы сборки и монтажа буровых установок			2
7. <b>Монтаж буровых вышек и привышечных сооружений</b> Характеристика методов монтажа башенных буровых вышек. Подъемники и их монтаж. Сооружение башенных вышек подъемниками. Монтаж мачтовых буровых вышек. Обустройство вышек лестницами, площадками, балконами; закрепление оттяжками, якорями. Расчет якорей. Сооружение оснований под оборудование, приемные мостки, сараи; укрытие сараев. Испытание			2



	<p>18. <b>Монтаж промысловых трубопроводов</b> Особенности монтажа водо-, нефте- и газопроводов. Прокладка воздушных, наземных и подземных коммуникаций. Методы соединения труб. Очистка, изоляция и испытание трубопроводов. Оборудование и приспособления. Документация.</p>		2
	<p>19. <b>Охрана природы при монтаже и транспортировке оборудования</b> Источники и виды загрязнения природы при монтаже. Предупреждение попадания производственных отходов в окружающую среду. Рекультивация земель после монтажа.</p>		2
	<p><b>Практические занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение технической документации на монтаж буровых установок и оборудования -2</li> <li>2. Проверочный расчет бетонного фундамента под буровое оборудование. - 2</li> <li>3. Расчет состава бетонной смеси - 2</li> <li>4. Расчет и выбор необходимой такелажной оснастки для крепления и подвески грузов. - 4</li> <li>5. Расчет ручной лебедки - 2</li> <li>6. Расчет винтового домкрата –2</li> <li>7. Изучение конструкций приспособлений для монтажа и центровки бурового оборудования -4</li> <li>8. Расчет усилия на рукоятку ключа при затяжке резьбового соединения - 2</li> <li>9. Расчет количества тракторов на перетаскивание оборудования. Составление схем размещения транспортных единиц. - 2</li> <li>10. Создание планировки площадки под буровую установку, определение последовательности заезда и размещение оборудования и материалов – 2</li> <li>11. Разработка инструктивно-технологической карты монтажа мачтовых буровых вышек</li> <li>12. Разработка инструктивно-технологической карты монтажа буровых лебедок</li> <li>13. Разработка инструктивно-технологической карты монтажа буровых насосов</li> <li>14. Испытание бурового насоса УНБ-6000 -4</li> <li>15. Испытание консольного насоса 6П8 - 4</li> <li>16. Разработка инструктивно-технологической карты монтажа буровых роторов</li> <li>17. Разработка инструктивно-технологической карты монтажа ключей АКБ</li> <li>18. Разработка инструктивно-технологической карты монтажа пневматических клинзев</li> <li>19. Разработка инструктивно-технологической карты монтажа бурового компрессора</li> <li>20. Испытание компрессора 4БУ5/9 - 4</li> <li>21. Разработка инструктивно-технологической карты монтажа противовибросового оборудования</li> <li>22. Составление мероприятий к пуску и изучение пусковой документации буровых установок- 2</li> <li>23. Правила хранения и переконсервации изделий - 2</li> <li>24. Разработка инструктивно-технологической карты монтажа станков-качалок</li> <li>25. Разработка инструктивно-технологической карты монтажа поршневых, центробежных и винтовых компрессоров</li> <li>26. Разработка инструктивно-технологической карты монтажа центробежных насосов</li> <li>27. Разработка инструктивно-технологической карты монтажа резервуаров</li> <li>28. Разработка инструктивно-технологической карты монтажа промысловых трубопроводов</li> <li>29. Составление мероприятий по предупреждению и устранению загрязненности окружающей среды при монтаже и транспортировке бурового оборудования. - 2</li> </ol>	66	58
	<p><b>Самостоятельная работа при изучении темы 1.2. «Монтаж и транспортировка оборудования» раздела ПМ</b></p>		

	<p>Систематическая проработка комплектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ и подготовка к их защите.</p> <p><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение конструкции оснований при различных условиях эксплуатации под буровое оборудование.</li> <li>2. Особенности сооружения буровых установок в условиях Крайнего Севера</li> <li>3. Изучение и анализ монтажеспособности отдельных буровых установок.</li> <li>4. Выявление современных конструкций грузоподъемных механизмов, предлагаемых потребителю</li> <li>5. Выявление современных конструкций грузозахватных приспособлений, предлагаемых потребителю</li> <li>6. Выбор грузоподъемных механизмов и грузозахватных приспособлений для конкретных условий работы.</li> <li>7. Изучение безопасного ведения работ при проведении погружно-разгрузочных работ</li> <li>8. Изучение конструкции транспортных средств для передвижения буровых.</li> <li>9. Развитие технологического процесса сооружения буровых установок</li> <li>10. Изучение преимуществ и недостатков различных способов монтажа буровых установок</li> <li>11. Изучение механизмов для монтажа буровых башенных и мачтовых вышек.</li> <li>12. Изучение обязанностей пуско-наладочных бригад</li> <li>13. Изучение пусковой документации буровых установок</li> <li>14. Повторение классификации и конструкции фонтанной арматуры</li> <li>15. Повторение классификации и конструкции станков-качалок</li> <li>16. Выявление современных станков-качалок, предлагаемых потребителю</li> <li>17. Повторение классификации и конструкции поршневых, центробежных и винтовых компрессоров</li> <li>18. Выявление современных компрессоров, предлагаемых потребителю</li> <li>19. Повторение классификации и конструкции центробежных насосов</li> <li>20. Повторение устройства оборудования для сбора, подготовки и хранения нефти и газа</li> </ol>	
	<p><b>Раздел 2. Организация ремонтных работ промышленного оборудования и контроль за ними</b></p>	
	<p><b>МДК.01.02. Организация ремонтных работ промышленного оборудования и контроль за ними</b></p>	
	<p><b>Тема 2.1</b> Выбор способов получения заготовок и способов упрочнения поверхностей деталей, определение допусков и посадок сопрягаемых поверхностей, деталей</p>	<p><b>III</b> <b>38</b></p>
	<p><b>ОВЗ</b></p>	
	<p><b>Основные понятия и определения по допускам и посадкам.</b> Поверхности деталей и их виды. Размеры деталей: номинальные, действительные, предельные. Отклонения размеров: верхнее, нижнее, среднее, основное. Допуск размера. Графическое изображение отклонений и полей допусков. Нулевая линия и поле допуска. Единича допуска, понятие качества. Виды посадок: с зазором, с натягом, переходные. Допуск посадки. Посадки в системе отверстия и в системе вала. Применение посадок в сопряжённых деталях нефтяного оборудования.</p>	<p><b>2</b></p>

	<p><b>Допуски и посадки для гладких цилиндрических соединений.</b> Общие понятия о системе допусков и посадок. Единая система допусков и посадок (ЕСДП). Диапазоны и интервалы размеров. Единица допуска. Квалитеты. Расположение полей допусков в системе вала и в системе отверстия для различных видов посадок. Рекомендации по выбору допусков и посадок. Обозначение предельных отклонений и посадок на чертежах. Предельные отклонения размеров с неуказанными допусками. Определение предельных отклонений, предельных размеров, допусков и посадок гладких цилиндрических соединений.</p> <p><b>Допуски и посадки подшипников качения.</b> Работоспособность подшипников качения. Основные показатели точности изготовления. Классы точности подшипников. Системы допусков, применяемые в подшипника качения. Расположение полей допусков наружного и внутреннего колец. Поля допусков посадочных мест. Валов и отверстий корпусов. Посадки подшипников качения. Выбор посадки в зависимости от условий работы и вида нагружения подшипника. Обозначения посадок подшипников качения на сборочных чертежах и полей допусков на чертежах деталей.</p> <p><b>Допуски и посадки резьбовых соединений.</b> Условия работы резьбы и резьбовых соединений. Элементы резьбы. Погрешности элементов резьбы. Общие принципы взаимозаменяемости, цилиндрической, метрической резьбы. Основное отклонение наружной и внутренней резьбы. Обозначение предельных отклонений элементов резьбы.</p> <p>Степени точности метрической резьбы с зазорами. Поля допусков наружной и внутренней резьбы. Образование и обозначение полей допусков путём сочетания основного отклонения степени точности. Классы точности резьбы. Распределение и расположение полей допусков метрической резьбы по наружному и внутренним размерам, по классам точности, определении предельных размеров элементов, наружной и внутренней резьбы. Посадки с натягом, и переходные. Их применение. Обозначение требований к точности резьбы на рабочих и сборочных чертежах.</p>	2
	<p><b>Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений.</b> Применение шпоночных соединений. Основные размеры соединений для призматических шпонов. При свободном, нормальном и плотном соединениях. Системы допусков и посадок для призматических и сегментных шпонов. Образование посадок за счёт полей допусков шпонки, пазов вала и втулки. Основные рекомендации сочетания полей допусков для различных видов шпоночных соединений. Шлицевые соединения параметры шлицевых соединений, особенности построения системы допусков и посадок, для прямобочных и эвольвентных шлицевых соединений и методы их контроля. Способы центрирования. Рекомендуемые поля допусков и их выбор для центрирующих и не центрирующих элементов. Условное обозначение на чертежах параметров точности шлицевых и шпоночных соединений.</p>	1
	<p><b>Допуски зубчатых колёс и передач.</b> Эксплуатационные требования к зубчатым колёсам и передачам. Погрешности при изготовлении и сборке. Степени точности изготовления зубчатых колёс. Нормы точности. Комплексные и элементные показатели кинематической точности, плавности работы и контакта зубьев и бокового зазора. Виды сопряжений зубьев зубчатых колёс в передачах. Допуски бокового зазора. Использование зубчатых передач в механизмах. Условные обозначения точности зубчатых колёс и передач.</p>	2

	<p><b>Допуски углов и конических соединений.</b> Зависимые и независимые углы степени точности угловых размеров. Допуски угловых размеров. Способы выражения и обозначения допусков углов. Способы нормирования, допусков диаметров конуса. Типы конусов. Методы измерения углов и конусов.</p> <p><b>Допуски размеров входящих в размерные цепи.</b> Размерная цепь. Звено размерной цепи. Виды звеньев. Виды размерных цепей. Методы расчёта размерных цепей на максимум-минимум.</p> <p><b>МЕТРОЛОГИЯ</b></p> <p><b>Контрольно-измерительные инструменты.</b> Плоскопараллельные концевые меры длины. Измерительные линейки. Штангенциркули, микрометрический инструмент. Средства измерения с механическим преобразованием. Индикаторы часового типа, рычажно-зубчатые измерительные головки, измерительные пружинные головки, индикаторные нутромеры, рычажные микрометры.</p> <p><b>Методы контроля точности и шероховатости поверхностей.</b> Классификация приборов для измерения параметров шероховатости. Контроль шероховатости поверхности методом сравнения с образцами. Метод светового сечения. Контактный (щуповой) метод.</p> <p><b>МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ</b></p> <p><b>Способы упрочнения поверхности.</b> Упрочнение созданием плёнки на поверхности. Упрочнение изменением химического состава поверхностного слоя металла. Упрочнение изменением структуры поверхностного слоя. Упрочнение изменением шероховатости поверхности. Упрочнение изменением структуры всего объёма металла.</p> <p><b>Виды заготовок и способы их получения.</b> Получение заготовок способом литья. Литьё в опоки. Специальные способы литья. Получение заготовок обработкой металлов давлением. Прокатка. Прессование. Волочение. Ковка. Штамповка. Виды заготовок.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение предельных отклонений, предельных размеров, допусков и посадок гладких цилиндрических соединений.</li> <li>2. Определение предельных размеров метрической резьбы.</li> <li>3. Расчёт посадок внутреннего и наружного колец подшипников.</li> <li>4. Определение допусков шлицевых соединений.</li> <li>5. Расчёт размерной цепи на максимум-минимум.</li> <li>6. Выбор и обоснование вида и способа получения заготовок для изготовления деталей.</li> <li>7. Назначение и обоснование способов упрочнения деталей по заданным условиям.</li> </ol>		I
	<p><b>Лабораторные работы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверка погрешности показаний гладкого микрометра.</li> <li>2. Измерение размеров цилиндрической детали штангенциркулем.</li> <li>3. Измерение на вертикальном оптиметре.</li> <li>4. Измерение размеров и отклонений формы поверхности деталей гладким микрометром.</li> <li>5. Измерение индикаторным нутромером диаметра и отклонений формы поверхности отверстия.</li> </ol> <p><b>Самостоятельная работа при изучении темы 2.1 «Выбор способов получения заготовок и способов упрочнения поверхностей деталей, определение</b></p>	20	I
		16	
		37	

<p>допусков и посадок сопрягаемых поверхностей деталей» раздела ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ, подготовка к их защите.</p> <p><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнение расчёта шпоночного соединения.</li> <li>2. Определение допуска бокового зазора зуба.</li> <li>3. Определение допусков угловых размеров.</li> <li>4. Определение исполнительных размеров калибра-пробки и калибра-скобы.</li> <li>5. Контроль и установление факта годности или не годности проверяемого размера.</li> <li>6. Расчёт припусков для заданных деталей</li> </ol>		
<p><b>Тема 2.2. Механическая обработка деталей</b></p>	<p><b>Содержание</b></p>	<p>74</p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Основные сведения о режущем инструменте и металлорежущих станках</b> Классификация и назначение режущих инструментов. Классификация металлорежущих станков и область применения. Основные правила и технические средства безопасности работы на металлорежущих станках.</li> </ol>	<p>28</p>
	<p><b>ОБРАБОТКА ЗАГотовок НА СТАНКАХ ТОКАРНОЙ ГРУППЫ.</b></p>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. <b>Инструмент для станков токарной группы. Резцы. Резьбонарезной инструмент.</b> Общие конструктивные особенности токарных резцов. Классификация токарных резцов. Геометрические параметры токарных резцов. Резцы с механическим креплением режущих пластин. Стружкодробление и стружкозавивание. Фасонные круглые и призматические резцы. Резьбовые резцы (особенно згонки), гребенки. Метчики, плашки. Резьбонарезные головки.</li> </ol>	<p>3</p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. <b>Токарная обработка заготовок. Процесс резьбонарезания.</b> Мощность, затрачиваемая на резание при точении. Сила резания ее составляющие. Приборы и методы измерения сил резания. Факторы, влияющие на силу резания. Силовое резание. Режимные параметры токарной обработки. Формула стойкости реза. Скоростное резание. Расчет режима резания. Производительность токарной обработки. Расчет основного времени токарной обработки. Факторы обработки, влияющие на производительность токарной обработки. Шероховатость обработанной точением поверхности. Режимные параметры процесса резьбонарезания. Крутящий момент и эффективная мощность при резьбонарезании.</li> </ol>	<p>3</p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. <b>Станки токарной группы. Основные виды станков. Станки токарной группы с числовым программным управлением.</b> Токарно-винторезные станки. Муфтаобрабатывающие станки. Формообразующие движения, назначение и область применения токарно-винторезных станков. Основные узлы станков, принцип работы. Токарно-револьверные станки. Формообразующие движения, назначение и область применения токарно-револьверных станков. Зажимные устройства. Лобовые токарные и карусельные станки. Формообразующие движения, назначение и область применения лобовых токарных и карусельных станков. Токарные полуавтоматы и автоматы. Определение автомата и полуавтомата. Классификация полуавтоматов и автоматов. Назначение и область применения. Станки с ЧПУ токарной группы.</li> <li>5. <b>Расчет режима резания при точении.</b></li> </ol>	<p>3</p>

	<p>Исходные данные для расчета режима резания. Выполнение схемы обработки. Выбор режущего инструмента и его геометрических параметров. Назначение и расчет режимов резания. Выбор подачи. Корректировка подачи по станку. Выбор и расчет скорости резания. Определение частоты вращения шпинделя. Корректировка частоты вращения шпинделя по станку. Выбор и расчет мощности резания. Проверка достаточности мощности привода станка. Определение основного технологического времени резания.</p>	
	<p><b>ОБРАБОТКА ЗАГотовок НА СТАНКАХ СВЕРЛИЛЬНО-РАСТОЧНОЙ ГРУППЫ.</b>  <b>6. Инструмент для станков сверлильно-расточной группы. Сверла, зенкера, развертки, расточные головки.</b>          Материалы для изготовления сверл, зенкеров, разверток. Конструктивные особенности и геометрия сверла, зенкера, развертки. Износ сверла, зенкера, развертки и их заточка. Конструкция расточного реза, расточной головки, блока, борштанги. Геометрия расточного реза.</p>	3
	<p><b>7. Силы резания при сверлении, зенкерении, развертывании. Расчет режимов резания.</b>          Силы, действующие на сверло, зенкер, развертку, расточной резец. Подсчет силы и момента при сверлении, зенкерении, развертывании. Подсчет отжимающей составляющей силы резания при растачивании. Стойкость расточных инструментов, сверл, зенкеров, разверток. Назначение режимов резания, подсчет основного технологического времени.</p>	3
	<p><b>8. Станки сверлильно-расточной группы. Станки с числовым программным управлением.</b>          Сверлильные станки. Радиально-сверлильные станки. Назначение, область применения и классификация сверлильных станков. Формообразующие движения на сверлильных станках. Расточные станки. Координатно-расточные станки. Назначение, область применения и классификация расточных станков. Формообразующие движения на расточных станках. Станки с ЧПУ сверлильной группы. Особенности компоновки станков. Автоматическая смена инструмента.</p>	2
	<p>Техника безопасности при работе на станках сверлильно-расточной группы.</p>	
	<p><b>ОБРАБОТКА ЗАГотовок НА СТАНКАХ ФРЕЗЕРНОЙ ГРУППЫ</b>  <b>9. Инструмент для станков фрезерной группы.</b>          Материал для изготовления фрез. Виды фрезерования и основные типы фрез. Геометрические параметры режущей части цилиндрической и торцевой фрез. Число и направление зубьев. Конструкция сборных фрез. Пилы. Резьбовые фрезы. Характерный износ и заточка фрез.</p>	3
	<p><b>10. Определение сил и мощности резания при фрезеровании. Расчет режимов резания.</b>          Сечение среза при фрезеровании. Встречное и попутное цилиндрическое фрезерование. Силы резания, осевая составляющая. Мощность, затрачиваемая на резание. Стойкость фрез. Назначение режимов резания при фрезеровании. Расчет основного технологического времени.</p>	3
	<p><b>11. Станки фрезерной группы. Станки с числовым программным управлением.</b>          Станки фрезерной группы. Назначение, область применения и классификация станков фрезерной группы. Формообразующие движения в станках фрезерной группы. Консольно-фрезерные и бесконсольные станки. Продольно-фрезерные станки. Фрезерные станки для специальных работ. Фрезерные станки с ЧПУ. Классификация фрезерных станков с ЧПУ. Характерные особенности фрезерных станков с ЧПУ. Концентрация операций обработки деталей на фрезерных станках с ЧПУ. Многоцелевые станки с ЧПУ (фрезерно-сверлильно-расточные). Формообразующие</p>	3



	движения на многоцелевых станках с ЧПУ. Инструментальные магазины и автоматическая смена инструмента. Техника безопасности при работе на фрезерных станках.		
	<b>ОБРАБОТКА ЗАГОТОВОК НА СТРОГАЛЬНЫХ, ДОЛБЕЖНЫХ И ПРОТЯЖНЫХ СТАНКАХ.</b>		
	12. <b>Процесс строгания и долбления. Инструмент для строгальных, долбежных и протяжных станков.</b> Типы строгальных и долбежных резцов. Геометрические параметры режущей части и особенности установки резцов. Типы протяжек и прошивки. Конструктивные элементы круглой протяжки. Геометрические параметры зуба протяжки. Материалы для изготовления протяжек. Износ зубьев протяжек.	2	
	13. <b>Процесс протягивания. Протяжки. Части, элементы и материалы.</b> Особенности процесса протягивания металла. Силы резания при протягивании. Стружкообразование при протягивании. Прочность протяжек. Стойкость протяжек. Режим резания и мощность протягивания.	2	
	14. <b>Станки строгальные, долбежные и протяжные.</b> Строгальные станки. Назначение, область применения и классификация строгальных станков. Формообразующие движения на строгальных станках. Основные узлы станка и принцип их работы. Работа кулисного механизма и регулирование хода ползуна. Долбежные станки. Назначение, область применения и классификация протяжных станков. Протяжные станки для наружного протягивания и непрерывного действия. Техника безопасности при работе на строгальных, долбежных и протяжных станках.	2	
	<b>ОБРАБОТКА ЗАГОТОВОК НА ЗУБООБРАБАТЫВАЮЩИХ СТАНКАХ.</b>		
	15. <b>Зуборезный инструмент.</b> Типы зуборезных фрез, их конструкция и геометрические параметры. Износ и заточка фрез. Долбяки. Шевры.	2	
	16. <b>Процесс зубонарезания.</b> Зубонарезание по методу копирования и обкатки. Относительное расположение инструмента и заготовки.	2	
	17. <b>Зубообрабатывающие станки.</b> Зубообрабатывающие станки. Основные методы нарезания зубчатых колес. Назначение, область применения и классификация зубообрабатывающих станков. Формообразующие движения на зубообрабатывающих станках. Зубофрезерные станки, основные узлы станка, принцип работы. Схемы установки червячной фрезы при нарезании зубчатых колес с прямым и косозубым зубом. Зубодолбежные станки, основные узлы, принцип работы. Схема работы при нарезании прямозубых и косозубых колес. Техника безопасности при работе на зубообрабатывающих станках.	2	
	<b>ОБРАБОТКА ЗАГОТОВОК НА ШЛИФОВАЛЬНЫХ И ПОЛИРОВАЛЬНЫХ СТАНКАХ.</b>		
	18. <b>Инструмент для шлифовальных станков.</b> Характеристики, форма и маркировка абразивного материала. Закрепление и балансировка абразивного инструмента. Износ и правка абразивного инструмента. Выбор шлифовальных кругов. Отрезной абразивный инструмент. Основные правила охраны труда при металлообработке.	2	

	<p>19. <b>Процесс шлифования.</b> Виды шлифования. Отделочные методы абразивной обработки. Особенности процесса абразивной обработки. Силы резания и мощность при шлифовании. Расчет режима резания при шлифовании. Выбор СОТС. Качество поверхности, получаемое при абразивной обработке.</p>		2
	<p>20. <b>Станки шлифовальные, полировальные и доводочные.</b> Шлифовальные станки. Назначение, область применения и классификация шлифовальных станков. Формообразующие движения на станках шлифовальной группы. Бесцентрово-шлифовальные станки. Принцип работы. Доводочные и притирочные станки. Назначение и область применения станков. Формообразующие движения на доводочных и притирочных станках. Хонинговальные станки. Техника безопасности при работе на шлифовальных, притирочных и доводочных станках.</p>		2
	<p><b>ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ.</b> Особенности и общие технологические характеристики электрофизических методов обработки. Электроэрозионная обработка. Электродискровая. Электроимпульсная. Электроконтактная. Анодомеханическая. Принцип действия. Формообразующие движения станков. Особенности и общие технологические характеристики электрохимических методов обработки. Электрохимическая обработка. Ультразвуковая обработка. Лучевая обработка. Принцип действия. Формообразующая движения станков. Рекомендации по применению электрофизических и электрохимических методов обработки.</p>		2
	<p><b>МЕТАЛЛОРЕЖУЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ МАССОВОГО И КРУПНОСЕРИЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА.</b></p>		
	<p>21. <b>Агрегатные станки и автоматические линии. Инструмент для агрегатных станков.</b> Агрегатные станки. Принцип построения агрегатных станков. Основные узлы агрегатных станков. Силовые головки и столы. Шпиндельные коробки. Автоматические линии. Классификация автоматических линий. Виды автоматических линий. Основные типы и конструктивные особенности комбинированного режущего инструмента. Настройка и подстройка на размер режущего инструмента. Схема быстрого крепления инструмента. Режимы резания при многоинструментной обработке комбинированным инструментом. Расчет основного технологического времени при совмещении технологических переходов.</p>		2
	<p><b>ЭКСПЛУАТАЦИЯ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ.</b> 22. <b>Транспортировка и установка станков.</b> Методы транспортировки станков. Методы установки и закрепления станка на фундамент. Обслуживание станков. Правила расстановки станков в цехе. Испытание станков и проверка их на точность. Вопросы техники безопасности при работе на станках.</p>		2
	<p><b>Практические занятия</b></p>	26	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение обработки заготовок на станках токарной группы.</li> <li>2. Изучение обработки заготовок на станках сверльно-расточной группы.</li> <li>3. Изучение обработки заготовок на станках фрезерной группы</li> <li>4. Изучение обработки заготовок на строгальных, долбежных и протяжных станках.</li> <li>5. Изучение обработки заготовок на зубообрабатывающих станках.</li> </ol>		

	<p>6. Изучение обработки заготовок на шлифовальных и полировальных станках.</p> <p><b>Самостоятельная работа при изучении темы 2.2. «Механическая обработка деталей» раздела ПМ</b>          Систематическая проработка комплектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).          Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инструмент для станков токарной группы. Резцы. Резьбонарезной инструмент.</li> <li>2. Станки токарной группы. Основные виды станков.</li> <li>3. Станки токарной группы с числовым программным управлением.</li> <li>4. Инструмент для станков сверлильно-расточной группы. Сверла, зенкера, развертки, расточные головки.</li> <li>5. Станки сверлильно-расточной группы. Станки с числовым программным управлением.</li> <li>6. Инструмент для станков фрезерной группы.</li> <li>7. Станки фрезерной группы. Станки с числовым программным управлением.</li> <li>8. Инструмент для строгальных, долбежных и протяжных станков.</li> <li>9. Станки строгальные, долбежные и протяжные.</li> <li>10. Зубообрезной инструмент.</li> <li>11. Зубообрабатывающие станки.</li> <li>12. Инструмент для шлифовальных станков.</li> <li>13. Станки шлифовальные, полировальные и доводочные.</li> <li>14. Агрегатные станки и автоматические линии.</li> <li>15. Инструмент для агрегатных станков.</li> <li>16. Эксплуатация металлорежущих станков.</li> <li>17. Транспортировка и установка станков.</li> </ol>	20
	<p><b>Тема 2.3. Выполнение эскизов деталей при ремонте промышленного оборудования</b></p>	57
	<p><b>Практические работы</b></p> <p><b>Порядок и последовательность выполнения эскиза детали выполненной на металлорежущих станках.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор заготовки.</li> <li>2. Выбор главного и других необходимых изображений.</li> <li>3. Выбор формата.</li> <li>4. Компоновка и оформление изображений.</li> <li>5. Нанесение размеров и условных обозначений.</li> <li>6. Составление технологической карты изготовления детали, выполненной на металлорежущих станках</li> <li>7. Выполнение эскиза детали выполненной на металлорежущих станках</li> </ol> <p><b>Эскизы деталей полученных литьем, ковкой и штамповкой и гибкой.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Выбор количества изображений .</li> <li>9. Литейные радиусы.</li> <li>10. Качество обрабатываемых поверхностей деталей без механической обработки.</li> <li>11. Выполнение эскиза детали выполненной без механической обработки.</li> </ol> <p><b>Чертеж общего вида и сборочный чертеж.</b></p>	38

	<p>12. Чертеж общего вида, его назначение и содержание.</p> <p>13. Сборочный чертеж, его назначение и содержание.</p> <p>14. Последовательность выполнения сборочного чертежа.</p> <p>15. Порядок сборки и разборки узлов.</p> <p>16. Выполнение альбома эскизов основных деталей сборочного узла</p> <p>17. Изображение контуров пограничных и сопрягаемых деталей.</p> <p>18. Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств.</p> <p>19. Упрощения, применяемые на сборочных чертежах.</p> <p>20. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры.</p> <p>21. Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже.</p> <p>22. Сборочный чертеж по эскизам деталей.</p> <p>23. Комплект конструкторской документации к сборочному чертежу.</p> <p>24. Спецификация и последовательность её заполнения.</p> <p>25. Составление спецификации к сборочному чертежу.</p>	
<p><b>Самостоятельная работа при изучении темы 2.3. «Выполнение эскизов деталей при ремонте промышленного оборудования» раздела ПМ</b></p> <p>Систематическая проработка комплектов заданий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ и подготовка к их защите.</p> <p><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнение эскиза детали выполненной на металлорежущих станках</li> <li>2. Выполнение эскиза детали выполненной без механической обработки</li> <li>3. Выполнение альбома эскизов основных деталей сборочного узла</li> <li>4. Сборочный чертеж по эскизам деталей</li> <li>5. Составление спецификации к сборочному чертежу</li> </ol>	<p><b>19</b></p>	
<p><b>Тема 2.4. Использование компьютерной техники и прикладных компьютерных программ при ремонте промышленного оборудования</b></p>	<p><b>45</b></p> <p><b>Программное обеспечение</b></p> <p>Прикладное программное обеспечение: понятие, назначение. Виды прикладных программ: текстовый и графический редакторы, электронные таблицы, системы управления базами данных, WEB - редакторы, браузеры, интегрированные системы делопроизводства, их краткая характеристика. Пакеты прикладных программ для решения профессиональных задач. Установка, конфигурирование и модернизация прикладного программного обеспечения. Характеристика системного программного обеспечения: базовый уровень как часть базового оборудования, его неизменность; системный уровень, его взаимосвязь с оборудованием: драйверами устройств и программными средствами, обеспечивающими пользовательский интерфейс, служебный уровень (утилиты).</p> <p>Современные операционные системы: основные возможности и отличия.</p> <p><b>Работа с файлами и накопителями информации</b></p> <p>Сервисные программы для работы с файлами. Программные средства для борьбы с компьютерными вирусами. Накопители на жестких и гибких магнитных дисках. Программы обслуживания дисковых накопителей информации.</p> <p>Работа с файлами и папками. Файловая система MS-DOS, MS Windows. Антивирусные</p>	<p><b>4</b></p> <p><b>2</b></p>
		<p><b>2</b></p>

	<p>программы и программы обслуживания дисков</p> <p><b>Подключение к локальной сети. Защита файлов</b></p> <p>Локальные сети. Типы сетей. аппаратное и программное обеспечение сетей. Установка сети. Доступ к ресурсам сети. Возможности и характеристика электронных средств коммуникаций для организации документооборота.</p> <p>Организация работы в локальной сети предприятия с функциональным разделением рабочих мест. Организация приёма и передачи информации. Безопасная работа в системах электронных коммуникаций.</p> <p>Компьютерные преступления. Объекты, цели и задачи защиты информации. Виды мер обеспечения информационной безопасности: законодательные, морально-этические, организационные, технические, программно-математические. Разграничение доступа к информации.</p>	2
	<p><b>Ввод информации с бумажных носителей с помощью сканера и внешних компьютерных носителей.</b></p> <p>Сканеры. Сканирование текстовых и графических материалов. Распознавание сканированных текстов. Обмен информации с внешними компьютерными носителями.</p>	2
	<p><b>Профессиональное использование MS Office</b></p> <p>Приложения MS Office (MS Word, MS Excel, MS Access, MS Power Point, MS Internet Explorer, MS Front Page, MS Outlook и MS Publisher): назначение, возможности, области применения, особенности использования в профессиональной деятельности.</p> <p>Текстовый процессор Microsoft Word: понятие, назначение, возможности. Структура интерфейса текстового процессора. Правила ввода, оформления и редактирования текста. Объекты (текст, таблица, введённый объект), типовые действия с ними. Обеспечение взаимодействия текста, графики, таблиц и других объектов, составляющих итоговый документ.</p> <p>Табличный процессор Microsoft Excel: понятие, назначение, возможности. Структура интерфейса табличного процессора. Объекты электронной таблицы и их параметры. Типовые действия над объектами. Технология создания и форматирования любого объекта электронной таблицы, диаграмм.</p> <p>Понятие базы и банка данных. Понятие СУБД. Высокопроизводительная система создания и управления реляционными базами данных Microsoft Access. Проектирование базы данных. Установление связей в многотабличной базе данных. Создание запросов, форм, отчётов.</p> <p>Компьютерные информационные банки данных.</p> <p>Microsoft Power Point: назначение, функциональные возможности, объекты и инструменты, области использования приложения, этапы. Создание и оформление презентаций. Звуковое и визуальное сопровождение. Демонстрация слайдов.</p>	2
	<p><b>Изучение пакета прикладных программ в процессах эксплуатации промышленного оборудования</b></p> <p>Пакеты прикладных программ в процессах эксплуатации промышленного оборудования, освоение и профессиональная работа. Прикладные программные продукты в документационном обеспечении управления. Организация делопроизводства и документооборота с использованием средств электронных коммуникаций. Настройка программного комплекса. Работа со справочниками.</p> <p>Планирование персональной деятельности с помощью Microsoft Outlook: работа с перечнем заданий; календари; дневники; записные книжки; списки контактов.</p> <p><b>Использование Internet и его служб</b></p>	2

	<p>Ресурсы Internet. Услуги Internet. Поиск информации в Internet. Web-каталоги Yahoo!?, Mail.ru. Гибридные системы поиска. Онлайн-справочники.</p> <p>Настройка пользователем программного средства электронных коммуникаций. Локальные и глобальные вычислительные сети. Приём и передача информации по сети. Интернет: понятие, назначение. Виды сетей и серверов. Язык гипертекста E-mail.</p> <p><b>Практические работы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подключение периферийных устройств к ПК. Установка офисного пакета прикладных программ.</li> <li>2. Работа с носителями информации. Работа с антивирусными программами.</li> <li>3. Работа с файлами: создание, копирование, архивирование, разархивирование, защита, удаление и восстановление, обмен файлами в локальной сети. Работа с антивирусной программой и программой обслуживания дисков.</li> <li>4. Поиск данных по заданным условиям в накопителях информации ПК. Ввод текстовой и графической информации в ПК с бумажных носителей с помощью сканера. Распознавание текста. Изучение программы ABBYY Fine Reader.</li> <li>5. Изучение технологии создания деловых документов в редакторе MS Word.</li> <li>6. Создание организационных диаграмм с помощью редактора формул MS Equation.</li> <li>7. Изучение технологии организации экономических расчетов в табличном процессоре MS Excel.</li> <li>8. Изучение технологии поиска решения в MS Excel для задач оптимизации (минимизации, максимизации).</li> <li>9. Изучение технологии создания многотабличной реляционной базы данных с использованием конструктора и мастера таблиц в СУБД MS Access.</li> <li>10. Изучение технологии создания и оформления презентаций в MS Power Point.</li> <li>11. Изучение технологии работы с файлами и каталогами сетевой операционной системы.</li> <li>12. Поиск и передача информации в сети Internet. Работа с браузером Internet Explorer.</li> </ol>	26	
<p><b>Самостоятельная работа при изучении темы 2.4. «Использование компьютерных программ при ремонте промышленного оборудования» раздела ПМ</b></p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ и подготовка к их защите.</p> <p><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Программное обеспечение</li> <li>2. Работа с файлами и накопителями информации</li> <li>3. Подключение к локальной сети. Защита файлов</li> <li>4. Ввод информации с бумажных носителей с помощью сканера и внешних компьютерных носителей.</li> <li>5. Профессиональное использование MS Office</li> <li>6. Изучение пакета прикладных программ в процессах эксплуатации промышленного оборудования</li> <li>7. Использование Internet и его служб</li> </ol>	<p><b>Содержание</b></p> <p><b>Тема 2.5. Организация ремонтных работ промышленного оборудования</b></p>	15	116

	<p>1. <b>Организация работ по ремонту промышленного оборудования.</b> Роль ремонтных служб в современных условиях. Значение ремонтных работ в увеличении срока службы оборудования. Ремонтные службы буровых и нефтепромысловых предприятий. Виды и организация ремонтного хозяйства: централизованная, децентрализованная, смешанная. Назначение и структура ремонтно-механического цеха. Вспомогательное производство. Классификация ремонтов по организации работ: по месту работ, по объему работ, по времени работ. Узловой, помашинный, поагрегатный методы ремонта.</p>	42	1
	<p>2. <b>Периодичность технического обслуживания и ремонта. Нормы простоя оборудования в ремонте</b> Виды систем технического обслуживания и ремонта оборудования, их преимущества и недостатки. Назначение системы ППР. Виды ремонтов, назначение ремонтов. Структура ремонтного цикла как понятие. Продолжительность ремонтного цикла оборудования. Межремонтный период. Составление графиков технического обслуживания и ремонта оборудования. Нормы простоя оборудования в ремонте. Сложность ремонта оборудования. Определение объема ремонтных работ и численности ремонтного персонала.</p>		2
	<p>3. <b>Материально-техническое обеспечение ремонта оборудования</b> Организация обеспечения предприятий запасными частями, материалами, необходимыми для проведения ремонта оборудования. Учет и хранение запасных частей. Финансирование ремонтных работ.</p>		2
	<p>4. <b>Техническая документация ремонтных работ</b> Содержание и назначение ремонтных документов: ремонтные чертежи, графики ремонтов, акты на слачу оборудования в ремонт и выдачу из ремонта, наряды-допуски, руководство по капитальному ремонту, технические условия, стандарт предприятия и т.д.</p>		3
	<p>5. <b>Планирование и подготовка ремонтных работ</b> Сдача оборудования в ремонт. Подготовка оборудования к ремонту. Технический осмотр. Приемно-сдаточная документация. Порядок приема оборудования в ремонт. Ответственность за подготовку и сдачу оборудования в ремонт. Составление дефектной ведомости.</p>		3
	<p>6. <b>Механизация ремонтных работ</b> Классификация, устройство и назначение технологического оборудования и оснастки. Показатели уровня механизации: охват ремонтников механизированным трудом, уровень механизации труда. Анализ уровня механизации при ремонте. Применение механизированного инструмента и грузоподъемных механизмов: талей, тельферов, лебедок, домкратов, механических гайковертов, съемников и т.п.</p>		2
	<p>7. <b>Диагностика оборудования и обнаружение дефектов</b> Контроль отклонений формы, контроль отклонений относительного расположения деталей, контроль резьбовых соединений, контроль шлицевых соединений. Средства контроля и измерения.</p>		3
	<p>8. <b>Требования к ремонту деталей и неразъемных соединений.</b> Методы ремонта деталей, механизмов и узлов промышленного оборудования.</p>		3

	Классификация способов ремонта деталей. Методы восстановления деталей. Способы упрочнения поверхностей. Контроль работ по ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов;		
	9. <b>Организация заключительных работ после ремонта оборудования: общая сборка оборудования, испытания, проверка и сдача в эксплуатацию.</b> Методы сборки оборудования. Методы и виды испытаний промышленного оборудования. Последовательность выполнения испытаний узлов и механизмов оборудования после ремонта. Гидравлические и пневматические испытания. Испытание в режиме холостого хода и под нагрузкой, имитирующей рабочий режим. Устройство и назначение технологического оборудования и технологической оснастки для сборки и испытания. Сдача оборудования в эксплуатацию. Оформление технической документации. Последовательность выполнения работ при сборке промышленного оборудования.		3
	10. <b>Экономическая целесообразность восстановления деталей.</b> Экономическая целесообразность восстановления деталей. Показатели экономической эффективности восстановления деталей: относительная себестоимость ремонта, трудоемкость ремонтных работ, затраты на материалы.		2
	11. <b>Модернизация технического оборудования</b> Модернизация с целью автоматизации технологического процесса. Модернизация с целью сокращения времени технологических процессов.		2
	12. <b>Особенности хранения оборудования.</b> Условия хранения оборудования в зависимости от вида оборудования. Консервация оборудования. Складирование оборудования. Требования, предъявляемые к хранению оборудования.		3
	13. <b>Охрана труда при ремонте оборудования.</b> Правила техники безопасности при выполнении ремонтных работ. Безопасное проведение погрузочно-разгрузочных и сварочных работ. Средства коллективной и индивидуальной защиты при ремонте оборудования		3
	14. <b>Экологические службы ремонтных предприятий.</b> Источники загрязнения окружающей среды при ремонте оборудования. Организация производственного экологического контроля на предприятии. Основные задачи экологической службы предприятия. Основные направления природоохранной деятельности ОАО «Сургутнефтегаз».		2
	<b>Практические работы</b>	44	
	1. Расчет и построение графика планово-предупредительного ремонта (ППР) на единицу оборудования для конкретных условий бурового или нефтегазодобывающего предприятия. 2. Определение состава ремонтной бригады. 3. Определение объема ремонтных работ и численности ремонтного персонала. 4. Организация обеспечения предприятий запасными частями, материалами, необходимыми для проведения ремонта оборудования 5. Оформление приемно-сдаточной документации 6. Составление документации для проведения работ по ремонту промышленного оборудования		



<p>7. Расчет усилия на рукоятку ключа при затяжке резьбового соединения</p> <p>8. Силовой расчет приспособлений для ремонта</p> <p>9. Подбор и проектирование стэнда для разборки и сборки оборудования</p> <p>10. Испытание оборудования в режиме холостого хода.</p> <p>11. Испытание оборудования под нагрузкой</p> <p>12. Правила хранения и переконсервации изделий</p> <p>13. Средства коллективной и индивидуальной защиты при ремонте оборудования</p> <p>14. Составление мероприятий по предупреждению и устранению загрязненности окружающей среды при ремонте.</p>		
<p><b>Самостоятельная работа при изучении темы 2.5. «Организация ремонтных работ промышленного оборудования» раздела ПМ</b></p> <p>Систематическая проработка комплектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ и подготовка к их защите.</p> <p><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ремонтные службы буровых и нефтепромысловых предприятий.</li> <li>2. Нормы простоя оборудования в ремонте.</li> <li>3. Показатели уровня механизации труда.</li> <li>4. Требования к ремонту деталей и неразъемных соединений.</li> <li>5. Методы и виды испытаний промышленного оборудования.</li> <li>6. Основные направления природоохранной деятельности ОАО «Сургутнефтегаз»</li> </ol>	<p><b>30</b></p>	
<p><b>Производственная практика, (по профилю специальности)</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- руководство работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования;</li> <li>- проведение контроля работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов;</li> <li>- участие в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа;</li> <li>- выбор методов восстановления деталей и участие в процессе их изготовления;</li> <li>- составление документации для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования;</li> </ul>	<p><b>324</b></p>	
<p><b>Всего:</b></p>		<p><b>989</b></p>

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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов «Инженерной графики», «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда», «Процессов формообразования и инструментов», «Технологии обработки материалов», «Монтажа, технической эксплуатации и ремонта оборудования», слесарно-механической мастерской.

Оборудование учебных кабинетов и рабочих мест:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-методического комплекса по инженерной графике (презентации уроков, видео материалы)
- комплект учебно-методического комплекса по монтажу, технической эксплуатации и ремонту оборудования (презентации уроков, видео материалы)
- наглядные пособия, планшеты по технологии машиностроения.
- компьютеры, принтер, сканер, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. Процессы формообразования и инструментов:

станки токарные, сверлильные, фрезерные, шлифовальные, и другие, наборы заготовок, инструментов, приспособлений, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

2. Информационных технологий в профессиональной деятельности:

компьютеры, принтер, сканер, проектор, плоттер, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

Оборудование слесарно-механической мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: токарный, сверлильный, фрезерный, шлифовальный, заточной;
- верстак слесарный с защитными экранами по количеству обучающихся;
- поворотные тиски;
- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент;
- приспособления;
- заготовки.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

МДК.01.01 Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними: Тем1.1 Применение грузоподъемных механизмов

**Основная литература:**

1) В.Ф. Бочарников, Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования. Том 1.- Москва: Инфра-Инженерия, 2015.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=521189>

2) В.Ф. Бочарников, Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования: учебно-практическое пособие. Том 2.- Москва: Инфра-Инженерия, 2015.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=521260>

- 1) Журнал «Нефтяное хозяйство»
- 2) Журнал «Технологии нефти и газа»
- 3) Журнал «Мир нефтепродуктов»

**Дополнительная литература:**

1) Ю.А. Рудаков, Повышение качества подготовки и реализации проектов развития нефтяного комплекса: монография. - Москва: ИНФРА-М, 2016.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=545469>

2) Н.Г. Куклин, Детали машин: учебник. - Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2015.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=496882>

3) В.А. Орлов, Строительство, реконструкция и ремонт водопроводных и водоотводящих сетей бестраншейными методами: учебное пособие / В.А. Орлов, Е.В. Орлов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=480592>

4) Л.В. Шишмин, Практикум по экологии нефтедобывающего комплекса: учебное пособие. - Томск: Томский политехнический университет, 2015.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=701941>

МДК.01.01 Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними: Тема 1.2 Монтаж и транспортировка оборудования

**Основная литература:**

1) В.Ф. Бочарников, Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования. Том 1.- Москва: Инфра-Инженерия, 2015.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=521189>

2) В.Ф. Бочарников, Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования: учебно-практическое пособие. Том 2.- Москва: Инфра-Инженерия, 2015.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=521260>

**Дополнительная литература:**

1) Ю.А. Рудаков, Повышение качества подготовки и реализации проектов развития нефтяного комплекса: монография. - Москва: ИНФРА-М, 2016.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=545469>

2) Н.Г. Куклин, Детали машин: учебник. - Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2015.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=496882>

3) В.А. Орлов, Строительство, реконструкция и ремонт водопроводных и водоотводящих сетей бестраншейными методами: учебное пособие / В.А. Орлов, Е.В. Орлов. - Москва: ИНФРА-М, 2015.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=480592>

4) Л.В. Шишмин, Практикум по экологии нефтедобывающего комплекса: учебное пособие. - Томск: Томский политехнический университет, 2015.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=701941>

МДК.01.02 Организация ремонтных работ промышленного оборудования и контроль за ними: Тема 2.1 Выбор способов получения заготовок и способов упрочения поверхностей деталей, определение допусков и посадок сопрягаемых поверхностей деталей

**Основная литература:**

1) В.А. Стуканов, Материаловедение: учебное пособие.- Москва: ФОРУМ, Инфра-М, 2014.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=430337>

2) В.Р. Карпицкий, Общий курс слесарного дела: учебное пособие. - Москва: ИНФРА-М; Минск: Новое знание, 2014.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=454024>

**Дополнительная литература:**

1) Е.А. Кудряшов, Резание материалов: учебное пособие. - Москва: Альфа-М: ИНФРА-М, 2014. <http://znanium.com/bookread2.php?book=450188>

МДК.01.02 Организация ремонтных работ промышленного оборудования и контроль за ними: Тема 2.2 Механическая обработка деталей

**Основная литература:**

1) В.А. Стуканов, Материаловедение: учебное пособие.- Москва: ФОРУМ, Инфра-М, 2014.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=430337>

2) В.Р. Карпицкий, Общий курс слесарного дела: учебное пособие. - Москва: ИНФРА-М; Минск: Новое знание, 2014.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=454024>

**Дополнительная литература:**

1) Е.А. Кудряшов, Резание материалов: учебное пособие. - Москва: Альфа-М: ИНФРА-М, 2014. <http://znanium.com/bookread2.php?book=450188>

МДК.01.02 Организация ремонтных работ промышленного оборудования и контроль за ними: Тема 2.3 Выполнение эскизов деталей при ремонте промышленного оборудования

**Основная литература:**

1) Н.П. Сорокин, Инженерная графика: учебник.- Санкт-Петербург: Лань, 2016.

<https://e.lanbook.com/reader/book/74681/#1>

**Дополнительная литература:**

1) А.М. Бродский, Практикум по инженерной графике: учебное пособие.- Москва: Академия, 2014.

2) С.Н. Муравьев, Инженерная графика: учебник.- Москва: Академия, 2014.

**Дополнительная литература:**

1) В.П. Куликов, Инженерная графика: учебник.- Москва: Форум, ИНФРА-М, 2016.

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=553114>

2) А.А. Чекмарев, Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник. - Москва: ИНФРА-М, 2015. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=485226>

МДК.01.02 Организация ремонтных работ промышленного оборудования и контроль за ними: Тема 2.4 Использование компьютерной техники и прикладных компьютерных программ при ремонте промышленного оборудования

**Основная литература:**

1) Н.П. Сорокин, Инженерная графика: учебник.- Санкт-Петербург: Лань, 2016.

<https://e.lanbook.com/reader/book/74681/#1>

**Дополнительная литература:**

1) А.М. Бродский, Практикум по инженерной графике: учебное пособие.- Москва: Академия, 2014.

2) С.Н. Муравьев, Инженерная графика: учебник.- Москва: Академия, 2014.

**Дополнительная литература:**

1) В.П. Куликов, Инженерная графика: учебник.- Москва: Форум, ИНФРА-М, 2016.

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=553114>

2) А.А. Чекмарев, Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник. - Москва: ИНФРА-М, 2015. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=485226>

МДК.01.02 Организация ремонтных работ промышленного оборудования и контроль за ними: Тема 2.5 Организация ремонтных работ промышленного оборудования

**Основная литература:**

- 1) А.М. Смирнов, Организационно-технологическое проектирование участков и цехов. - Санкт-Петербург: Лань, 2016.  
<https://e.lanbook.com/reader/book/76286/#1>
- 2) В.П. Иванов, Оборудование и оснастка промышленного предприятия: учебное пособие. - Москва: ИНФРА-М, Новое знание, 2016. <http://znanium.com/bookread2.php?book=542473>
- 3) В.А. Горохов, Проектирование механосборочных участков и цехов: учебник. - Москва: ИНФРА-М, Новое знание, 2015.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=483198>

**Дополнительная литература:**

- 1) Е.Э. Фельштейн, Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учебное пособие. - Москва: ИНФРА-М, Новое знание, 2015.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=492714>
- 2) Н.Д. Булчаев, Защита насосного оборудования нефтяных скважин в осложненных условиях эксплуатации: монография. - Красноярск: СФУ, 2015.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=550459>
- 3) И.Н. Кравченко, Проектирование предприятий технического сервиса: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2015.  
<https://e.lanbook.com/reader/book/56166/#1>
- 4) Л.В. Шишмина, Практикум по экологии нефтедобывающего комплекса: учебное пособие. - Томск: Томский политехнический университет, 2015.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=701941>

Производственная практика

**Основная литература:**

- 1) А.М. Смирнов, Организационно-технологическое проектирование участков и цехов. - Санкт-Петербург: Лань, 2016.  
<https://e.lanbook.com/reader/book/76286/#1>
- 2) В.Ф. Бочарников, Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования. Том 1. - Москва: Инфра-Инженерия, 2015.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=521189>
- 3) В.П. Иванов, Оборудование и оснастка промышленного предприятия: учебное пособие. - Москва: ИНФРА-М, Новое знание, 2016. <http://znanium.com/bookread2.php?book=542473>
- 4) В.А. Горохов, Проектирование механосборочных участков и цехов: учебник. - Москва: ИНФРА-М, Новое знание, 2015.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=483198>
- 5) В.Ф. Бочарников, Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования: учебно-практическое пособие. Том 2. - Москва: Инфра-Инженерия, 2015.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=521260>

**Дополнительная литература:**

- 1) Ю.А. Рудаков, Повышение качества подготовки и реализации проектов развития нефтяного комплекса: монография. - Москва: ИНФРА-М, 2016.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=545469>
- 2) В.А. Орлов, Строительство, реконструкция и ремонт водопроводных и водоотводящих сетей бестраншейными методами: учебное пособие / В.А. Орлов, Е.В. Орлов. - Москва: ИНФРА-М, 2015.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=480592>
- 3) Л.В. Шишмин, Практикум по экологии нефтедобывающего комплекса: учебное пособие. - Томск: Томский политехнический университет, 2015.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=701941>
- 4) Н.Д. Булчаев, Защита насосного оборудования нефтяных скважин в осложненных условиях эксплуатации: монография. - Красноярск: СФУ, 2015.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=550459>

5) И.Н. Кравченко, Проектирование предприятий технического сервиса: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2015.

<https://e.lanbook.com/reader/book/56166/#1>

6) Е.Э. Фельштейн, Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учебное пособие. - Москва: ИНФРА-М, Новое знание, 2015.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=492714>

#### **Электронные ресурсы.**

Наименование ресурса	Реквизиты договора (акта)	Ссылка на ресурс в сети «Интернет» (при наличии)
ЭБС издательства «Академия»	Договор ОИЦ 0725/ЭБ-17/К-223/17-ЮГУ-СНТ-19 от 07.04.2017 на оказания доступа к электронно-библиотечной системе Издательства «Академия».	<a href="http://www.academia-moscow.ru">http://www.academia-moscow.ru</a>
ЭБС «Znaniium.com» издательства «Инфра-М»	Договор № эбс./К- 223/18-ЮГУ-СНТ- 34 от 04.04.2018 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе «Znaniium.com» Издательства «Инфра-М».	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
ЭБС "Biblio-on-line" издательства ЮРАЙТ	Договор № Д-223/18- ЮГУ - СНТ- 35 от 03.04.2018 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе "Biblio-on-line" издательства ЮРАЙТ.	<a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>
ЭБС издательства «Лань».	Договор № К-223/18-ЮГУ-19 от 26.02.2018 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе издательства «Лань».	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>

- подписка на печатные периодические издания: перечень периодических изданий по профилю образовательной программы:

- Мир нефтепродуктов, Нефтяное хозяйство, Технологии нефти и газа

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля «**Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования**» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по профессии рабочего».

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

**Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам:** наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «**Организация и проведение**

монтажа и ремонта промышленного оборудования» и специальности «15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)».

**Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой**

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Инженерная графика», «Техническая механика», «Материаловедение», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Процессы формообразования и инструменты», «Технологическое оборудование», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Безопасность жизнедеятельности» с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях данной профессиональной сферы является обязательным.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- руководство работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования;</li> <li>- умение применять грузоподъемные механизмы;</li> <li>- демонстрация условной сигнализации при выполнении грузоподъемных работ;</li> <li>- расчет предельных нагрузок грузоподъемных устройств;</li> <li>-Обосновывать выбор грузоподъемных механизмов и транспортных средств;</li> <li>-умение классифицировать подъемно-транспортное оборудование по роду энергии, основным параметрам, принципу действия, направлению перемещения грузов.</li> <li>- демонстрация знаний правил безопасной эксплуатации грузоподъемных устройств;</li> <li>- использование нормативной и справочной литературы по выбору оптимального типа и основных параметров грузоподъемных машин;</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных и практических занятий;</li> <li>- выполнение графических работ;</li> <li>- итоговых работ по темам МДК.</li> </ul> <p>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</p> <p>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</p>
<p>Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение контроля работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов;</li> <li>- точность и грамотность составления схем монтажных</li> </ul>	

	<p>работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование нормативной и справочной литературы;</li> <li>- соблюдение правил техники безопасности при выполнении контроля монтажных и ремонтных работ;</li> </ul>	
<p>Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- участие в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа;</li> <li>- организация работ по испытанию промышленного оборудования после ремонта и монтажа;</li> <li>- организация пусконаладочных работ промышленного оборудования;</li> <li>- соблюдение правил техники безопасности при выполнении испытаний и пусконаладочных работ;</li> <li>- использование нормативной и справочной литературы;</li> </ul>	
<p>Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор методов восстановления деталей и участие в процессе их изготовления;</li> <li>- точность и скорость чтения чертежей;</li> <li>- качество анализа конструктивно-технологических свойств детали, исходя из ее способа изготовления;</li> <li>- выбор мерительного и вспомогательного инструмента;</li> <li>- точность и грамотность оформления технологической карты изготовления детали.</li> <li>- определение видов и способов получения заготовок;</li> <li>- грамотность в выполнении эскизов деталей.</li> <li>- грамотность при выполнении сборочного чертежа</li> <li>- грамотность при составлении спецификации</li> <li>- выбор технологического оборудования;</li> <li>- выбор способов упрочнения поверхностей;</li> <li>- расчет величины припусков;</li> <li>- выбор технологической</li> </ul>	



	<p>оснастки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- расчет режимов резания;</li> <li>назначение технологических баз;</li> <li>- силовой расчет приспособлений;</li> <li>- расчет размерных цепей;</li> <li>- грамотное и точное применение измерительного инструмента;</li> <li>- определение методов восстановления деталей;</li> <li>- выбор и использование пакетов прикладных программ и компьютерной техники для разработки конструкторской и технологической документации</li> <li>- использование нормативной и справочной литературы;</li> </ul>	
<p>Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точность и грамотность составления документации для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования;</li> <li>- точность и скорость чтения чертежей;</li> <li>- точность и грамотность оформления технологической карты изготовления детали.</li> <li>- грамотность в выполнении эскизов деталей.</li> <li>- грамотность при выполнении сборочного чертежа</li> <li>- грамотность при составлении спецификации</li> <li>- точность и грамотность выполнения схем монтажных работ;</li> <li>- выбор и использование пакетов прикладных программ и компьютерной техники для разработки конструкторской и технологической документации</li> <li>- использование нормативной и справочной литературы;</li> </ul>	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые	- выбор и применение методов и способов решения	

методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<p>профессиональных задач в области организации и проведения монтажа и ремонта промышленного оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка эффективности и качества выполнения;</li> <li>– соблюдение техники безопасности</li> </ul>	процессе освоения образовательной программы
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области организации и проведения монтажа и ремонта промышленного оборудования;</li> </ul>	
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективный поиск необходимой информации;</li> <li>– использование различных источников, включая электронные</li> </ul>	
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выполнение расчетов и чертежей с использованием информационных технологий</li> </ul>	
Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– взаимодействие с обучающимися и преподавателями в ходе обучения</li> </ul>	
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самоанализ и коррекция результатов собственной работы</li> </ul>	
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля</li> </ul>	
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализ инноваций в области организации и проведения монтажа и ремонта промышленного оборудования;</li> </ul>	