



**Министерство образования и науки Самарской области  
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области  
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом № 272 от 31.05.2017г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.02 ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

*программа подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация  
промышленного оборудования (по отрасли - машиностроение)*

Тольятти, 2017

ОДОБРЕНО

Методической комиссией  
специальности 15.02.01

Монтаж и техническая эксплуатация  
промышленного оборудования  
(по отрасли - машиностроение)

Председатель МК

\_\_\_\_\_ /И.В. Назайкинская/

Протокол от \_\_\_\_\_ г. № \_\_\_\_

Составитель:

Т.В. Тапилина, преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

**Эксперты:**

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Костенко Н.М., ст. методист ГАПОУ СО «ТМК»

Содержательная экспертиза: Агапов К.А., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям), утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от «18» 04. 2014г. № 344.

Содержание программы профессионального модуля реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям), в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 Паспорт программы профессионального модуля	4
2 Результаты освоения профессионального модуля	6
3 Структура и содержание профессионального модуля	7
4 Условия реализации профессионального модуля	12
5 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	17
Конкретизация результатов освоения профессионального модуля	19
Технологии формирования ОК	25
Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	26
Лист актуализации рабочей программы	27

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования

## 1.1 Область применения примерной программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 (далее рабочая программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)» базового уровня подготовки, разработанной в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения и дополнительных требований работодателей в части освоения основного вида деятельности (ВД): Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования.

Программа профессионального модуля ПМ.02 может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области монтажа, эксплуатации и ремонта промышленного оборудования 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:**

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

### **уметь:**

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

### **знать:**

- правила безопасной эксплуатации оборудования;

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

### **1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Всего на модуль:	498
Максимальная учебная нагрузка (всего)	282
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	188
Лабораторные и практические занятия	69
Учебной практики	108
Производственной практики (по профилю специальности)	108
Самостоятельная работа обучающегося (всего), в том числе: -подготовка рефератов, презентаций -составление конспектов -решение задач по образцу -расчёт режимов резания -составление технологических карт	94
Промежуточная аттестация МДК.02.01 в 7 семестре Учебная практика в 7 семестре  Производственная практика (по профилю специальности) в 7 семестре По профессиональному модулю	экзамен дифференцированный зачет  дифференцированный зачет  квалификационный экзамен

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.
ПК 2.2	Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.
ПК 2.3	Организовывать работу по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования
ПК 2.4	Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.

В процессе освоения профессионального модуля студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

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.

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### ПМ.02 Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования

##### 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 обучающегося			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 2.1-2.4 ОК 1 - 10	МДК. 02.01. Эксплуатация промышленного оборудования	282	188	69		94				
	Учебная практика	108						108		
	Производственная практика, (по профилю специальности), часов	108								108
	<b>Итого</b>	<b>498</b>	<b>188</b>	<b>69</b>		<b>94</b>		<b>108</b>		<b>108</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>МДК. 02.01. Эксплуатация промышленного оборудования</b>		<b>282</b>	
<b>Тема 1.1 Основные понятия о надёжности и износе машин</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия о надёжности машин. Сущность явления износа. Виды и характер износа. Признаки износа. Особенности выбора материалов при ремонте. Классификация дефектов при эксплуатации оборудования и методы их устранения.	16	2-3
	<b>Лабораторная работа № 1</b> «Определение величины износа и методы повышения надёжности».	4	
<b>Тема 1.2 Основные неисправности деталей машин</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация дефектов при эксплуатации оборудования и методы их устранения. Основные неисправности деталей резьбовых соединений способы их устранения. Основные неисправности деталей штифтовых соединений способы их устранения. Основные неисправности деталей шпоночных и шлицевых соединений способы их устранения. Основные неисправности деталей коробок передач и уплотнительных устройств, способы их устранения.	18	2-3
	<b>Лабораторная работа №2</b> «Составление карты дефектации и ремонта шлицевого вала».	4	
	<b>Лабораторная работа №3</b> «Составление карты дефектации и ремонта зубчатых колёс».	4	
<b>Тема 1.3 Пути и средства повышения долговечности оборудования</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные факторы, увеличивающие продолжительность работы оборудования. Режим избирательного переноса. Роль материалов в упрочнении поверхности. Защита ингибированием. Классификация эксплуатационно-смазочных материалов. Виды и способы смазки промышленного оборудования. Системы смазки. Оснастка и инструмент при смазке оборудования. Техническая документация ремонтных работ. Ремонтные чертежи. Подготовка оборудования к ремонту. Разборка станка. Очистка и промывка деталей. Дефектация деталей. Сборка станков после ремонта.	18	2-3
	<b>Лабораторная работа №4</b> «Выбор эксплуатационно-смазочных материалов при	4	



	обслуживании оборудования».		
	<b>Практическое занятие №1</b> «Выполнение ремонтного чертежа изношенной детали».	4	
<b>Тема 1.4 Эксплуатация и техническое обслуживание типовых узлов технологического оборудования.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	20	2-3
	Основные правила эксплуатации технологического оборудования. Техническое обслуживание подшипников качения и скольжения. Регулировка подшипников. Способы создания предварительного натяга радиально-упорных подшипников. Дуплексация подшипников. Техническое обслуживание зубчатых передач и шарико-винтовых пар оборудования с ЧПУ. Техническое обслуживание ремённых и цепных передач. Статическая и динамическая балансировка деталей и узлов.		
	<b>Лабораторная работа №5</b> «Сборка и регулировка подшипников качения».	4	
	<b>Лабораторная работа №6</b> «Сборка и регулировка подшипников скольжения».	4	
	<b>Лабораторная работа №7</b> «Статическая и динамическая балансировка вращающихся деталей».	4	
	<b>Практическое занятие №2</b> «Составление перечня подшипников и запасных частей для заданной сборочной единицы».	4	
<b>Тема 1.5 Эксплуатационный уход и техническое обслуживание элементов гидропневмоавтоматики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	24	2-3
	Причины возникновения неисправностей в работе гидросистем. Технические требования на сборку и ремонт насосов и гидромоторов. Регулировка клапанов. Испытания насосов и гидромоторов. Технические требования на сборку и ремонт гидроцилиндров. Испытания силовых гидроцилиндров. Правила эксплуатации пневмосистем. Регулирование давления в пневмосистемах.		
	<b>Лабораторная работа № 8</b> «Обслуживание гидравлических и пневматических систем с заменой уплотнений»	4	
	<b>Лабораторная работа №9</b> «Обслуживание смазочных систем пневмопривода».	4	
	<b>Лабораторная работа №10</b> «Испытания объемных гидронасосов».	4	
	<b>Лабораторная работа №11</b> «Испытание гидравлического силового цилиндра общего назначения».	4	
<b>Тема 1.6 Техническое обслуживание и наладка технологического оборудования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	23	2-3
	Испытание оборудования после ремонта и правила приёмки в эксплуатацию. Эксплуатация и техническое обслуживание металлорежущих станков. Особенности технического обслуживания, наладки и ремонта станков с ЧПУ и промышленных роботов. Эксплуатация кузнечно-прессового оборудования. Эксплуатация литейного оборудования. Эксплуатация грузоподъёмных машин и транспортных устройств.		

	<b>Практическое занятие №3</b> « Установление диагностических параметров и средств измерения для предложенного сверлильного станка ».	4	
	<b>Практическое занятие №4</b> « Установление диагностических параметров и средств измерения для предложенного фрезерного станка ».	4	
	<b>Практическое занятие №5</b> « Проведение регулировки и наладки узлов токарного станка с использованием оснастки и инструмента для регулировки ».	4	
	<b>Практическое занятие №6</b> « Проведение регулировки и наладки узлов сверлильного станка с использованием оснастки и инструмента для регулировки ».	2	
	<b>Практическое занятие №7</b> « Проведение регулировки и наладки узлов фрезерного станка с использованием оснастки и инструмента для регулировки ».	3	
<b>Самостоятельная работа при изучении МДК. 02.01. Эксплуатация промышленного оборудования</b>		<b>94</b>	
<p>1 Подготовить сообщение на тему: «Виды износа поверхностей скольжения»</p> <p>2 Подготовить сообщение на тему: «Возможные причины износа и условия для повышения надёжности».</p> <p>3 Подготовить сообщение на тему: «Выбор условий для улучшения смазывания сопряжений и подбор смазочных материалов».</p> <p>4 Подготовить сообщение на тему: «Критерии выбора подшипников качения для заданной сборочной единицы».</p> <p>5 Подготовить сообщение на тему: «Оборудование и оснастка для очистки и замены рабочей жидкости гидросистем».</p> <p>6 Подготовить сообщение на тему: «Ремонт промышленных роботов».</p> <p>7 Подготовить опорный конспект по теме: «Особенности технического обслуживания кузнечно-прессового оборудования»</p> <p>8 Подготовить опорный конспект по теме: «Особенности технического обслуживания литейного оборудования».</p> <p>9 Оформить отчеты по лабораторным и практическим занятиям.</p>			
<b>Учебная практика</b>		<b>108</b>	
<b>Виды работ:</b>			
<p>1 Изучение режимов смазывания для увеличения долговечности работы токарного станка.</p> <p>2 Изучение классификации эксплуатационно – смазочных материалов.</p> <p>3 Демонтаж, разборка, дефектация, ремонт, сборка, монтаж масляного насоса, маслопроводов токарного станка.</p> <p>4 Изучить правила ТБ при работе со смазочными материалами.</p> <p>5 Регулировка подручника заточного станка после замены наждачных кругов.</p> <p>6 Наладить работу пылесборной машины после разборки, очистки, сборки.</p> <p>7 Наладить работу поворотного стола после проведения работ технического обслуживания.</p> <p>8 Демонтировать, разобрать, заменить сальниковую набивку вентилятора на воздухопроводе.</p> <p>9 Заменить соединительную муфту на воздухопроводе.</p> <p>10 Регулировка натяжных ремней электродвигателя токарного станка после замены двигателя.</p> <p>11 Заменить фильтрующий элемента на пылесборной установке «ЗИЛ-500».</p>			

<p>12 Заменить электродвигатель пылесборной машины «Циклон», «ЗИЛ-500».</p> <p>13 Изучить правила ТБ при проведении ремонтно-монтажных работ.</p> <p>14 Составить и заполнить журнал передачи смены.</p> <p>15 Составить и заполнить журнал заявок на ремонт оборудования.</p> <p>16 Составить и заполнить акт сдачи в ремонт токарного станка.</p>		
<p><b>Производственная практика (по профилю специальности)</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <p>1 Изучить особенности технологического оборудования, ремонтируемого на производственном участке.</p> <p>2 Демонтаж, разборка, дефектация системы смазки технологического оборудования, ремонтируемого на производственном участке.</p> <p>3 Устранить неисправности деталей резьбовых соединений.</p> <p>4 Устранить неисправности деталей штифтовых соединений.</p> <p>5 Устранить неисправности деталей шпоночных и шлицевых соединений.</p> <p>6 Участвовать в работе по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации одного из узла технологического оборудования.</p> <p>7 Участвовать в работе по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации уплотнительных устройств.</p> <p>8 Участвовать в работе по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации подшипниковых узлов.</p> <p>9 Участвовать в выборе метода транспортировки оборудования или единиц оборудования по цеху.</p> <p>10 Выбирать способ установки оборудования на фундамент.</p> <p>11 Изучить особенности приспособлений, применяемых при сборке, разборке или ремонте сборочной единицы на участке.</p> <p>12 Участвовать в работе по устранению неисправностей в работе гидросистем.</p> <p>13 Производить сборку и ремонт насосов и гидромоторов.</p> <p>14 Производить регулировку клапанов.</p> <p>15 Проводить испытание насосов и гидромоторов.</p> <p>16 Производить сборку и ремонт гидроцилиндров.</p> <p>17 Участвовать в испытании оборудования после ремонта.</p> <p>18 Знакомство с производственными участками восстановления узлов и деталей</p> <p>19 Изучить технику безопасности при демонтаже оборудования и сборке.</p> <p>20 Составить и заполнить журнал заявок на ремонт оборудования.</p> <p>21 Составить и заполнить акт сдачи в оборудования в эксплуатацию.</p>	<p><b>108</b></p>	
<b>Всего</b>	<b>498</b>	

## 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля МП.02 предполагает наличие учебных кабинетов «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт промышленного оборудования» и лабораторий «Технологическое оборудование»; «Автоматизация производства и программирование систем ЧПУ», а так же слесарных и механических мастерских; участка станков с ЧПУ

Оборудование учебных кабинетов и рабочих мест кабинета: «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт промышленного оборудования» и лабораторий «Технологическое оборудование»:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
  - наглядные пособия (плакаты, тесты-контроля, контрольные задания, раздаточный материал по темам);
- видеофильмы;
- презентации.

Технические средства обучения:

- ПК,
- мультимедийная установка.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

#### 1. Слесарной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- набор монтажных инструментов;
- приспособления;
- заготовки для выполнения слесарных работ.

#### 2. Механической:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: токарные, фрезерные, сверлильные, заточные, шлифовальные;
- наборы инструментов;
- приспособления;
- заготовки.

#### 3. Участок станков с ЧПУ:

- станки с ЧПУ;
- технологическая оснастка;
- наборы инструментов;
- заготовки.

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

При проведении производственной практики на предприятии оборудование и оснащение рабочих мест должно соответствовать условиям выполнения видов работ производственной практики ПМ.

## 4.2 Информационное обеспечение обучения

### Основные источники

- 1 Ю.Н.Воронкин, Н.В.Поздняков Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования. - М. Академия, 2015 -240с.
- 2 М.Г. Паничев, С.В. Мурадян Организация и технология отрасли. Серия «учебник XXI века»- Ростов-на-Дону, Феникс, 2013- 447
- 3 В.Н. Фещенко Слесарные работы при изготовлении, техническом обслуживании и ремонте производственных машин. -М. Высшая школа, 2014-535с.
- 4 Н.И. Макиенко Общий курс слесарного дела, учебник для НПО- 7-е изд.М. Высшая школа, 2015-334с.
- 5 А.Д.Никифоров Современные проблемы науки в области технологии машиностроения, учебное пособие для вузов.-М. Высшая школа, 2014-392 с.
- 6 В.А.Лебедев, М.А.Тамаркин, Д.П. Гепта Технология машиностроения: проектирование технологии изготовления изделий. - Ростов-на-Дону, Феникс, 2014- 361 с.
- 7 А.Г. Схиртладзе, А.В. Мухин Производство деталей металлорежущих станков - М. Машиностроение , 2015
- 8 А.Г.Косилова, Р.К.Мещеряков Точность обработки заготовок и припуски в машиностроении. Справочник, - М. Машиностроение,2013.
- 9 Обработка металлов резанием, Справочник технолога под редакцией А.А.Панова, - М. Машиностроение,2016 г.
- 10 Прогрессивные режущие инструменты и режимы резания металлов, Справочник под ред. В.И. Баранчикова,- М. Машиностроение,2015
- 11 Справочник технолога-машиностроителя, в 2 томах, под ред.А.Г.Косиловой,-4 изд. – М. Машиностроение, 2015 г
- 12 Б.С.Покровский, Слесарь-ремонтник, базовый уровень, Академия,2016 г.

### Дополнительные источники

- 13 Воронкин Ю.Н.,Поздняков Н. В. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования: учебник для среднего профессионального образования. - М.: Академия; 2002.
- 14 Гельберг. Б. Т. Пекелис Г. Д. Ремонт промышленного оборудования. Учебник для СПТУ 9-е изд. прераб. и доп. М. Высшая школа, 2008
- 15 Молодык И.В., Зенкин А.С. Восстановление деталей машин.- М.Машиностроение, 1989.
- 16 Новиков В. Ю. Слесарь-ремонтник: Учебник для нач. проф. образования.- М.: Академия; 2004.
- 17 Оганян А.А. Монтаж металлорежущего и кузнечно - прессового оборудования- Высшая школа, 2000.

- 18 Пекелис Г.Д., Гельберг Б.Т. Технология ремонта металлорежущих станков. Ленинград: Машиностроение, 2004.
- 19 Покровский Б. С. Основы технологии ремонта промышленного оборудования. Учеб. пособие для нач. проф. образования. М. Издательский центр «Академия», 2006
- 20 Покровский Б. С. Слесарно-сборочные работы. Учеб. пособие для нач. проф. образования. М. Издательский центр «Академия», 2006
- 21 Сологубов Н. Ф. Диагностика технического состояния металлорежущих станков и автоматических линий. Учебник для СПТУ. М., Высшая школа, 2004
- 22 Справочник слесаря-монтажника технологического оборудования. Под ред. П.П. Алексеенко. М.; Машиностроение, 2000.
- 23 Система технического обслуживания и ремонта технологического и подъёмно-транспортного оборудования (СТОРО)/ В трёх книгах. Минстанкопром СССР. ЭНИМС-М.: Машиностроение, 2008.
- 24 Шейнгольд ЕМ., Нечаев Л.Н. Технология ремонта и монтажа промышленного оборудования. - Машиностроение, 2003.
- 25 Шишмарёв В.Ю. Надёжность технических систем: Учебник для студ. высш. учеб. заведений / В. Ю.Шишмарёв – М.: Издательство центр «Академия», 2010.
- 26 Яковлев В.Н. Справочник слесаря –монтажника. – 4-е изд., перераб и доп. –М.: Машиностроение, 2003.
- 27 Неразрушающий контроль и диагностика, Справочник под ред. Ключева В. В. М., Машиностроение, 1995
- 28 Б. С. Покровский, В. А. Скакун Справочник слесаря: Учеб. пособие для нач. проф. образования.-М.: Издательский центр «Академия», 2003.-384с.
- 29 Шишмарёв В.Ю. Автоматизация технологических процессов: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования/ В.Ю.Шишмарёв.- 2-е изд., стер.-М.: Издательство центр «Академия», 2006

#### **Интернет ресурсы**

- 30 [www.c-stud.ru/work-html/loorfull.html](http://www.c-stud.ru/work-html/loorfull.html);
- 31 [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru).

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

Освоение ПМ.02 «Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования» производится в соответствии с учебным планом по профессии 151031 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)» и календарным графиком, утверждённым директором колледжа.

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утверждённому заместителем директора по УР.

Освоению ПМ.02 предшествует обязательное изучение учебных дисциплин: «Технологическое оборудование», «Гидравлические и пневматические системы», «Материаловедение», «Процессы формообразования и инструменты», «Инженерная графика», «Компьютерная графика», «МДК 01.01. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними», «МДК

01.02. Организация ремонтных работ промышленного оборудования и контроль за ними».

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и для нескольких групп.

В процессе освоения ПМ.02 предполагается проведение рубежного контроля знаний, умений обучающихся. Сдача рубежного контроля (РК) является обязательной для всех обучающихся. Результатом освоения ПМ.02 выступают ПК, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определённых критериев.

С целью оказания помощи обучающимся при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы.

С целью методического обеспечения прохождения учебной и производственной практики, выполнения курсового проекта разрабатываются методические рекомендации для студентов.

При освоении ПМ.02 преподавателем устанавливаются часы дополнительных занятий, в рамках которых для всех желающих проводятся консультации. График проведения консультаций размещается на входной двери каждого учебного кабинета.

Организация учебного процесса модульной программы, основанной на компетенциях должна сопровождаться внедрением новых технологий обучения.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля ПМ.02 «Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля ПМ.02.

Текущий контроль результатов освоения ПМ производится в журнале по ПМ. Наличие оценок по ЛПР и рубежному контролю является для каждого обучающегося обязательным. В случае отсутствия оценок за ЛПР обучающийся не допускается к сдаче квалификационного экзамена по ПМ.02.

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

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования» и специальности Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования.

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих проведение ЛПР:

-наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования»

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав:

-дипломированные специалисты.

Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда по специальности «Слесарь-ремонтник»

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.



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

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 2.1. Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.	-выбирает эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования;	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК.  Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.  Дифференцированный зачет  Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.
ПК 2.2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.	-проводит регулировку и наладку промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов; - применяет оснастку и инструмент для регулировки и наладки технологического оборудования	
ПК 2.3. Организовывать работу по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.	-выявляет возможные недостатки в работе эксплуатируемого оборудования и методы их устранения; -организует работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования; -демонстрирует готовность организовать контроль процесса эксплуатации оборудования	
ПК 2.4. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования	-составляет документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования;	

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1.Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– Демонстрация интереса к будущей профессии	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК.  Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.  Квалификационный
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– Обоснование выбора методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин; – Проведение оценки эффективности и качества выполнения;	
ОК 3.Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и	– Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки	

нести за них ответственность	технологических процессов изготовления деталей машин;	экзамен по профессиональному модулю.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– Выполнение эффективного поиска необходимой информации; – Использование различных источников, включая электронные;	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– Выполнение работ на станках с ЧПУ	
ОК 6. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– Организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	
ОК 7. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– Проведение анализа инноваций в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин;	

## Приложение А

### Конкретизация результатов освоения профессионального модуля

<b>ПК 2.1. Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.</b>	
<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выбора эксплуатационно- смазочных материалов при обслуживании оборудования</li> </ul>	<p>Виды работ на практике:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Изучение режимов смазывания для увеличения долговечности работы токарного станка.</li> <li>2 Изучение классификации эксплуатационно – смазочных материалов.</li> <li>3 Демонтаж, разборка, дефектация, ремонт, сборка, монтаж масляного насоса, маслопроводов токарного станка.</li> <li>4 Изучение правил ТБ при работе со смазочными материалами.</li> <li>5 Выполнение работ по демонтажу, дефектации системы смазки технологического оборудования, ремонтируемого на производственном участке.</li> </ol>
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-учитывать предельные нагрузки при эксплуатации промышленного оборудования;</li> <li>-выявлять и устранять недостатки эксплуатируемого оборудования;</li> <li>-выбирать эксплуатационно-смазочные материалы;</li> <li>-пользоваться оснасткой и инструментом для смазки;</li> <li>-выполнять регулировку смазочных механизмов</li> </ul>	<p>Тематика практических занятий:</p> <p>Лабораторная работа № 1 «Определение величины износа и методы повышения надёжности».</p> <p>Лабораторная работа № 8 «Обслуживание гидравлических и пневматических систем с заменой уплотнений»</p> <p>Лабораторная работа №9 «Обслуживание смазочных систем пневмопривода»</p> <p>Лабораторная работа №10 «Испытания объемных гидронасосов».</p> <p>Лабораторная работа №11 «Испытание гидравлического силового цилиндра общего назначения».</p>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-правила безопасной эксплуатации оборудования;</li> <li>-классификацию эксплуатационно-смазочных материалов;</li> <li>-виды и способы смазки промышленного оборудования;</li> <li>-оснастку и инструмент при смазке оборудования</li> </ul>	<p>Перечень тем:</p> <p>Тема 1.3 Пути и средства повышения долговечности оборудования</p> <p>Тема 1.5 Эксплуатационный уход и техническое обслуживание элементов гидропневмоавтоматики</p>
<p><b>Самостоятельная работа:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовить сообщение на тему: «Выбор условий для улучшения смазывания сопряжений и подбор смазочных материалов».</li> <li>2. Подготовить сообщение с компьютерной презентацией на тему: «Оборудование и оснастка для очистки и замены рабочей жидкости гидросистем».</li> </ol>	
<b>ПК 2.2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов</b>	
<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методов регулировки и наладки промышленного оборудования</li> </ul>	<p>Виды работ на практике:</p> <p>19</p> <p>1 Регулировка подручника заточного станка</p>

<p>в зависимости от внешних факторов</p>	<p>после замены наждачных кругов.  2 Наладить работу пылесборной машины после разборки, очистки, сборки.  3 Регулировка работы поворотного стола после проведения работ технического обслуживания.  4 Производить регулировку клапанов.  5 Участвовать при испытании насосов и гидромоторов.  6 Участвовать при испытание оборудования после ремонта.  7 Участвовать в выборе метода транспортировки оборудования или единиц оборудования по цеху.  8 Выбирать способ установки оборудования на фундамент.</p>
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-учитывать предельные нагрузки при эксплуатации промышленного оборудования;</li> <li>-пользоваться оснасткой и инструментом для регулировки и наладки технологического оборудования;</li> <li>-выбирать и пользоваться контрольно-измерительным инструментом</li> </ul>	<p>Тематика практических занятий:</p> <p>Лабораторная работа №5 «Сборка и регулировка подшипников качения».  Лабораторная работа №6 «Сборка и регулировка подшипников скольжения».  Лабораторная работа №7 «Статическая и динамическая балансировка вращающихся деталей».  Лабораторная работа № 8 «Обслуживание гидравлических и пневматических систем с заменой уплотнений»  .Лабораторная работа №10 «Испытания объемных гидронасосов».  Лабораторная работа №11 «Испытание гидравлического силового цилиндра общего назначения».</p>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-правила безопасной эксплуатации оборудования;</li> <li>-технологические возможности оборудования;</li> <li>-допустимые режимы работы механизмов промышленного оборудования;</li> <li>-основы теории надежности и износа машин и аппаратов;</li> <li>-классификацию дефектов при эксплуатации оборудования и методы их устранения;</li> <li>-методы регулировки и наладки технологического оборудования;</li> <li>-виды контрольно-измерительных инструментов и приборов</li> </ul>	<p>Перечень тем:</p> <p>Тема 1.1 Основные понятия о надёжности и износе машин  Тема 1.3 Пути и средства повышения долговечности оборудования  Тема 1.6 Техническое обслуживание и наладка технологического оборудования</p>
<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовить сообщение на тему: «Возможные причины износа и условия для повышения надёжности».</li> <li>2. Подготовить сообщение на тему: «Критерии выбора подшипников качения для заданной</li> </ol>	

<p>сборочной единицы».</p> <p>3. Подготовить сообщение на тему: «Выбор способа балансировки и оборудования для заданной детали. Балансировка шлифовальных кругов».</p> <p>«Коэффициентный способ оценки»</p>	
<p><b>ПК 2.3. Организовывать работу по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.</b></p>	
<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <p>-участия в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования;</p>	<p>Виды работ на практике:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Демонтировать, разобрать, заменить сальниковую набивку вентилятора на воздухопроводе.</li> <li>2 Заменить соединительную муфту на воздухопроводе.</li> <li>3 Регулировка натяжных ремней электродвигателя токарного станка после замены двигателя.</li> <li>4 Произвести замену фильтрующего элемента на пылесборной установке «ЗИЛ-500».</li> <li>5 Заменить электродвигатель пылесборной машины «Циклон», «ЗИЛ-500».</li> <li>6 Изучить правила ТБ при проведении ремонтно-монтажных работ.</li> <li>3 Устранить неисправности деталей резьбовых соединений.</li> <li>4 Устранить неисправности деталей штифтовых соединений.</li> <li>5 Устранить неисправности деталей шпоночных и шлицевых соединений.</li> <li>6 Участвовать в работе по устранению недостатков выявленных в процессе эксплуатации одного из узла технологического оборудования</li> <li>7 Участвовать в работе по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации уплотнительных устройств,.</li> <li>8 Участвовать в работе по устранению недостатков выявленных в процессе эксплуатации подшипниковых узлов.</li> <li>9 Изучение особенностей приспособления, применяемые при сборке, разборке или ремонте сборочной единице на участке.</li> <li>10 Участвовать в работе по устранению недостатков возникновения неисправностей в работе гидросистем.</li> <li>11 Производить сборку и ремонт насосов и гидромоторов.</li> <li>12 Производить сборку и ремонт гидроцилиндров.</li> <li>13 Знакомство с участками восстановления узлов и деталей</li> <li>14 Изучить ТБ при демонтаже оборудования и сборке.</li> </ol>

<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <p>-участия в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования;</p>	<p>Виды работ на практике:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Демонтировать, разобрать, заменить сальниковую набивку вентилятора на воздухопроводе.</li> <li>2 Заменить соединительную муфту на воздухопроводе.</li> <li>3 Регулировка натяжных ремней электродвигателя токарного станка после замены двигателя.</li> <li>4 Произвести замену фильтрующего элемента на пылесборной установке «ЗИЛ-500».</li> <li>5 Заменить электродвигатель пылесборной машины «Циклон», «ЗИЛ-500».</li> <li>6 Изучить правила ТБ при проведении ремонтно-монтажных работ.</li> <li>3 Устранить неисправности деталей резьбовых соединений.</li> <li>4 Устранить неисправности деталей штифтовых соединений.</li> <li>5 Устранить неисправности деталей шпоночных и шлицевых соединений.</li> <li>6 Участвовать в работе по устранению недостатков выявленных в процессе эксплуатации одного из узла технологического оборудования</li> <li>7 Участвовать в работе по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации уплотнительных устройств,.</li> <li>8 Участвовать в работе по устранению недостатков выявленных в процессе эксплуатации подшипниковых узлов.</li> <li>9 Изучение особенностей приспособления, применяемые при сборке, разборке или ремонте сборочной единице на участке.</li> <li>10 Участвовать в работе по устранению недостатков возникновения неисправностей в работе гидросистем.</li> <li>11 Производить сборку и ремонт насосов и гидромоторов.</li> <li>12 Производить сборку и ремонт гидроцилиндров.</li> <li>13 Знакомство с участками восстановления узлов и деталей</li> <li>14 Изучить Тб при демонтаже оборудования и сборке.</li> </ol>
<p><b>Уметь:</b></p> <p>-учитывать предельные нагрузки при эксплуатации промышленного оборудования;</p> <p>-выявлять и устранять недостатки</p>	<p>Тематика практических занятий:</p> <p>Лабораторная работа № 1 «Определение величины износа и методы повышения надёжности».</p> <p>Лабораторная работа №5 «Сборка и</p>

<p>эксплуатируемого оборудования; -контролировать процесс эксплуатации оборудования; -выбирать и пользоваться контрольно-измерительным инструментом</p>	<p>регулировка подшипников качения». Лабораторная работа № 8 «Обслуживание гидравлических и пневматических систем с заменой уплотнений» .Лабораторная работа №10 «Испытания объемных гидронасосов».</p>
<p><b>Знать:</b> -правила безопасной эксплуатации оборудования; -технологические возможности оборудования; -допустимые режимы работы механизмов промышленного оборудования; -основы теории надежности и износа машин и аппаратов; -классификацию дефектов при эксплуатации оборудования и методы их устранения; -виды контрольно-измерительных инструментов и приборов</p>	<p><b>Перечень тем:</b>  Тема 1.2 Основные неисправности деталей машин Тема 1.4 Эксплуатация и техническое обслуживание типовых узлов технологического оборудования Тема 1.5 Эксплуатационный уход и техническое обслуживание элементов гидропневмоавтоматики сборочной единицы</p>
<p><b>Самостоятельная работа</b> 1 Подготовить доклад на тему: «Виды износа поверхностей скольжения» 2 Подготовить доклад на тему: «Дефекты и способы контроля направляющих металлорежущих станков». 3 Подготовить сообщение на тему: «Ремонт промышленных роботов». 4 Подготовка опорного конспекта по теме: «Особенности технического обслуживания кузнечно-прессового оборудования» 5 Подготовка опорного конспекта по теме: «Особенности технического обслуживания литейного оборудования».</p>	
<p><b>ПК 2.4. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.</b></p>	
<p><b>Иметь практический опыт:</b> -составления документации для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования</p>	<p>Виды работ на практике:  1 Составить и заполнить журнал передачи смены. 2 Составить и заполнить журнал заявок на ремонт оборудования. 3 Составить и заполнить акт сдачи в ремонт токарного станка.</p>
<p><b>Уметь:</b> -составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования</p>	<p>Тематика практических занятий:  Лабораторная работа №2 «Составление карты дефектации и ремонта шлицевого вала». Лабораторная работа №3 «Составление карты дефектации и ремонта зубчатых колёс». Практическое занятие №1 «Выполнение ремонтного чертежа изношенной детали Практическое занятие №2 «Составление перечня подшипников и запасных частей для заданной сборочной единицы».</p>
<p><b>Знать:</b></p>	<p>Перечень тем:</p>

<p>-основные формы документации и правила их заполнения</p>	<p>- Тема 1.2 Основные неисправности деталей машин -Тема 1.3 Пути и средства повышения долговечности оборудования</p>
<p><b>Самостоятельная работа</b> 1 Оформление отчетов по практическим занятиям 2 Оформление технологической документации».</p>	



## Приложение Б

### Технологии формирования ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Технологии, направленные на развитие интереса к учебе, к профессии; решение задач с профессиональной направленностью
ОК.2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Технологии личностно-ориентированного подхода к обучающимся, создания проблемных ситуаций на уроках; когнитивные технологии, направленные на принятие решения в стандартных и нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности; самостоятельная работа.
ОК.3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Проектный метод, технологии личностно-ориентированного подхода к студентам. Информационно-коммуникативные технологии на уроках, позволяющие формировать у обучающихся умение осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК.4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Технологии, направленные на нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Самостоятельные работы в малых группах, проектный метод. Технологии, направленные на формирование у студентов способности продуктивно взаимодействовать с членами группы (команды), решающей общую задачу.
ОК.6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	технологии, направленные на формирование у обучающихся готовности к социальному взаимодействию, способности свои устремления соотносить с интересами других людей, групп, команды, с руководством, с потребителями, использовать ресурсы других людей.
ОК.7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	Технологии, направленные на разрешение проблем, принятие решения в стандартных и нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности;

## Приложение В

### Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения

№	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения на уроке	Код формируемых компетенций
1	Тема 1.1 Основные понятия о надёжности и износе машин	2	Групповая дискуссия; разбор ситуаций из практики, защита практической работы	ОК 1,4,6 ПК 2.2
2	Тема 1.2 Основные неисправности деталей машин	4	Групповая дискуссия; разбор ситуаций из практики, защита практической работы	ОК 2,3,4,6,7 ПК 2.2 ПК 2.3
3	Тема 1.3 Пути и средства повышения долговечности оборудования	4	Групповая дискуссия; разбор ситуаций из практики, защита практической работы	ОК 2,3,6,7 ПК 2.2 ПК 2.3
4	Тема 1.4 Эксплуатация и техническое обслуживание типовых узлов технологического оборудования.	8	Групповая дискуссия; разбор ситуаций из практики, защита практической работы	ОК 2,3,6,7 ПК 2.2; ПК 2.3
5	Тема 1.5 Эксплуатационный уход и техническое обслуживание элементов гидропневмоавтоматики.	6	Групповая дискуссия; разбор ситуаций из практики, защита практической работы	ОК 2,3,6,7 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
6	Тема 1.6 Техническое обслуживание и наладка технологического оборудования	4	Работа в малых группах	ОК 3,4,5,6,7 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4

## Лист актуализации рабочей программы

<b>Дата актуализации</b>	<b>Результаты актуализации</b>	<b>Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию</b>