

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ 02. ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

**151031 «МОНТАЖ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО
ОБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)»**

2011 г.

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования (далее-СПО) 151031 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 661 от 24.11.2009 и учебного плана ВМТ.

Организация-разработчик: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Вологодский государственный технический университет.

Разработчики:

Белянин Виктор Павлович, ведущий специалист сепараторного производства ЗАО ВПЗ;

Сидорова Борисовна, заместитель директора по учебной работе Вологодского машиностроительного техникума, преподаватель дисциплин профессионального цикла;

Шишова Тамара Игнатьевна, председатель предметной (цикловой) комиссии Вологодского машиностроительного техникума, преподаватель дисциплин профессионального цикла;

Новоселов Роман Николаевич, преподаватель дисциплин профессионального цикла.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	19

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее ПМ) – является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)» (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) «Организация и проведение работ по эксплуатации промышленного оборудования» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования;
- выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов;
- участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования;
- составлять документацию о проведении работ по эксплуатации промышленного оборудования.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области машиностроения и металлообработки 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;
- выполнить регулировку механизмов;
- контролировать процесс эксплуатации оборудования;
- выбирать и пользоваться контрольно-измерительным инструментом;

знать:

- правила безопасности 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;
- виды контрольно-измерительных инструментов и приборов.

1.3. Количество часов на освоение примерной программы профессионального модуля:

всего-732 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося-624 часов;

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося-416 часов;

самостоятельной работы обучающегося-208 часов;

производственной практики-108 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) «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-смазочных материалов при обслуживании оборудования.
ПК 2.2	Выбирать методы регулировки и накладки промышленного оборудования зависимости от внешних факторов.
ПК 2.3	Организовывать работу по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.
ПК 2.4	Применять различные методы регулировки и накладки 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 личного 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 (починенных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личного 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

	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 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	Раздел 1. Организация и выполнение работы по эксплуатации промышленного оборудования	624	416	130	-	208	-	-	108
	Производственная практика (по профилю специальности)	108							
Всего:		732	416	130	-	208	-	-	108

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

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
Раздел 1. Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования			624	
МДК. 02.01. Эксплуатация промышленного оборудования			624	
Тема 1.1. Металлорежущие станки	Содержание		40	3
	1	Общие сведения о металлорежущих станках. Классификация станков. Движения в станках. Кинематические схемы и условные обозначения элементов.		
	2	Станки токарной группы. Характеристики станков. Механизмы управления и настройки. Кинематические схемы. Особенности конструкции.		
	3	Станки сверлильно-расточной группы. Характеристики станков. Механизмы управления и настройки. Кинематические схемы. Особенности конструкции.		
	4	Резьбо - и зубообрабатывающие станки. Характеристики станков. Механизмы управления и настройки. Кинематические схемы. Особенности конструкции.		
	5	Станки строгально-протяжной группы. Характеристики станков. Механизмы управления и настройки. Кинематические схемы. Особенности конструкции.		
	6	Станки шлифовально-притирочной группы. Характеристики станков. Механизмы управления и настройки. Кинематические схемы. Особенности конструкции.		

	7	Агрегатные станки. Характеристики станков. Механизмы управления и настройки. Кинематические схемы. Особенности конструкции.		
	8	Разные станки. Станки для обработки ультразвуком, электроискровые, анодномеханические станки. Характеристики станков. Механизмы управления и настройки. Кинематические схемы. Особенности конструкции.		
	9	Станки с программным управлением. Характеристики станков. Механизмы управления и настройки. Кинематические схемы. Особенности конструкции.		
	10	Автоматические линии. Классификация и оборудование автоматических линий. Автоматизированные участки и производства.		
	11	Промышленные роботы. Общее понятие. Захватные устройства. Гидравлические, пневматические, электромеханические промышленные роботы.		
	Практические занятия		50	
	1	Снятие кинематической схемы коробки скоростей		
	2	Проверка геометрической точности токарно-винторезного станка 16K20		
	3	Наладка токарно-винторезного станка 16K20 на точение конусов и нарезание резьбы		
	4	Изучение работы токарно-винторезного станка 16K20		
	5	Изучение работы револьверного станка 1341		
	6	Изучение работы токарно-револьверного автомата 1Б136		
	7	Изучение работы пруткового токарного автомата 1Б265-6		
	8	Изучение работы сверлильного станка с ЧПУ 2Р135Ф2		
	9	Изучение работы фрезерного станка с ЧПУ 6Р13Ф3		
	10	Изучение работы зубофрезерного станка 5К324		
	11	Изучение работы зубодолбежного станка 514		
	12	Изучение работы зубострогального станка 526 и 525		
	13	Изучение работы шлифовального станка 3М151Ф3		
	14	Изучение автоматической линии		
	15	Составление паспорта станка		
Тема 1.2 Эксплуатационно-смазочные материалы			40	3
	Содержание			

	1.	Введение. Общие определения. Классификация по назначению, чистоте. Свойства технических жидкостей.		
	2.	Смазочные масла и жидкости. Синтетические жидкости. Нефтяные масла. Моторные масла. Масла для паровых турбин, машин и компрессов, трансмиссионные масла, промышленные масла, электроизоляционные масла и жидкости.		
	3.	Смазки. Антифрикционные, приборные, герметизирующие, защитные (консервационные)		
	4.	Конструкционные масла и жидкости. Адгезивы, антифризы, демпфирующие жидкости, гидрофобизаторы.		
	5.	Технологические масла и жидкости. Антиадгезионные составы, закалочные масла, моющие жидкости, смазочно-охлаждающие жидкости		
	6.	Присадки. Вязкостные, депрессорные, диспергирующие, противоизносные, антиокислительные, антикоррозионные, маслянистые, обкаточные, противозадирные, антипенные, многофункциональные		
	Практические занятия		14	
	1	Определение класса чистоты рабочих жидкостей		
	2	Определение вязкости технических жидкостей		
	3	Определение вспениваемости технических жидкостей		
	4	Изучение свойств масел		
	5	Выбор конструкционных масел и жидкостей для оборудования		
	6	Выбор смазок для оборудования		
	7	Выбор технологических жидкостей для оборудования		
Тема 1.3 Проектирование и расчет металлорежущих станков			56	3
	Содержание			
	1	Основные факторы, определяющие конструкцию станков. Усилия резания, действующие при обработке. Требования точности и производительности станков. Экономические и эксплуатационные показатели станков. Эстетика станков.		
	2	Материалы, применяемые в станках. Корпусные детали. Пары трения скольжения с антифрикционными свойствами, сопряжения		

		с высокими фрикционными свойствами. Детали, работающие в условиях контактных нагрузок.		
3		Коробки скоростей. Ряды чисел оборотов. Определение передаточных отношений и чисел зубьев шестерён коробок скоростей. Коробки скоростей, построенные на принципе множительных передач. Коэффициент полезного действия привода.		
4		Коробки подач. Элементарные подачи коробок передач. Коробки подач, обеспечивающие геометрический ряд, точные передаточные отношения; коробки подач с бесступенчатым регулированием.		
5		Шпиндельные узлы станков. Конструкция шпинделей. Расчет шпинделя на жесткость и виброустойчивость. Конструкции подшипников скольжения. Расчет подшипников скольжения на жидкостное трение и тепловой расчет. Типы шпиндельных подшипников качения. Конструкции опор качения шпинделей.		
6		Корпусные детали станков. Конструктивные формы станин. Расчет станин на жесткость. Корпуса коробок скоростей и подач. Температурные деформации корпусных деталей. Подвижные корпусные узлы и детали.		
7		Направляющие станков. Конструкции направляющих станков. Расчет направляющих станков: определение эпюры удельных давлений, определение формы изношенной поверхности направляющих. Расчет направляющих качения. Влияние износа направляющих на точность обработки.		
Практические занятия			40	
1		Расчет экономических и эксплуатационных показателей станка.		
2		Измерение коэффициента трения в направляющих скольжениях		
3		Измерение коэффициента трения в направляющих качениях		
4		Расчет динамических нагрузок		
5		Составление расчетной схемы коробки скоростей		
6		Расчет коэффициента полезного действия привода		
7		Эскизная компоновка коробки скоростей		
8		Расчет шпинделя на жесткость		
9		Расчет шпинделя на виброустойчивость		
10		Расчет подшипников скольжения шпинделей		
11		Расчет станин на жесткость		
12		Расчет температурных деформаций корпусных деталей		

	13	Изучение упругой системы суппорта станка		
	14	Расчет круговых направляющих		
Тема 1.4 Охрана труда	Содержание.		86	3
	1	Основные понятия и терминология безопасности труда. Предмет охраны труда. Актуальность предмета в связи с высоким уровнем современных техногенных опасностей. Основные задачи охраны труда.		
	2	Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды. Вредные и опасные производственные факторы. Источники ОВФП. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Классификация ПДК по степени и характеру воздействия на человека.		
	3	Защита человека от вредных и опасных производственных факторов. Система мер по обеспечению производственной безопасности на промышленном предприятии. Средства индивидуальной защиты. Средства коллективной защиты.		
	4	Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности. Микроклимат производственных помещений. Отопление. Кондиционирование. Освещение производственных помещений. Искусственные источники света.		
	5	Психофизические и эргономические факторы. Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность труда. Основные психологические причины травматизма. Организация рабочего места с учетом антропометрических, сенсомоторных, биомеханических и психофизических характеристик человека.		
	6	Управление безопасностью труда. Правовые, нормативные основы безопасности труда. Основные законодательные документы. Служба охраны труда в организации. Обучение, инструктаж и проверка знаний по охране труда.		
	7	Несчастные случаи на производстве. Причины производственного травматизма. Порядок расследования несчастных случаев и оформление документации. Ответственность за нарушение требований по охране труда.		
	8	Первая помощь пострадавшим. Примеры оказания первой помощи при ушибах, переломах, кровотечениях, черепно-мозговых травмах, ранах, термических и химических ожогах.		
	9	Охрана окружающей среды. Законодательство об охране окружающей среды. Экологическая безопасность производственных корпусов. Методы очистки и контроля сточных вод.		
	10	Пожарная безопасность и пожарная профилактика.		

		Задачи пожарной профилактики. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Огнестойкость конструкций. Эвакуация людей при пожаре.		10
	Практические занятия			
	1	Изучение параметров микроклимата производственных помещений.		
	2	Разработка алгоритма действий при несчастном случае.		
	3	Составление схемы производства инструктажей.		
	4	Решение ситуационных задач по СИЗ и СКЗ.		
	5	Определение категории работ по условиям труда.		
Тема 1.5 Автоматизация производства			40	3
	Содержание			
	1	Управление техническими системами через автоматические системы в машиностроении. Системы автоматического контроля. Системы автоматического регулирования. Системы автоматического управления. Следящая и адаптивная системы.		
	2	Контрольно-измерительные операции и диагностика технического состояния управляющих систем. Автоматизация контрольно-измерительных операций в машиностроении. Технические средства контроля и управления. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации. Методы технической диагностики.		
	3	Измерительные преобразователи (датчики). Средства получения и преобразования первичной информации. Классификация датчиков. Основные характеристики и способы включения датчиков.		
	4	Управляющие системы технологического обслуживания. Классификация систем управления технологическим оборудованием. Программируемые микроконтроллеры. Системы программного управления промышленным оборудованием. Микропроцессорные устройства программного управления. Системы адаптивного программного управления.		
	Лабораторные работы			
	1	Разомкнутая и замкнутая системы автоматического управления.		
	2	Изучение технических средств контроля и управления.		
	3	Изучение структурных схем СЧПУ.		
	4	Изучение системы ЧПУ металлорежущих станков.		

Тема 1.6 Основы теории надежности			24	3
	Содержание			
	1	Показатели качества станков. Геометрическая и кинематическая точность станков. Прочность станков. Жесткость станков.		
	2	Процессы, действующие на станок при его эксплуатации. Источники и причины вредных воздействий на станок. Быстро протекающие процессы. Процессы средней скорости. Медленно протекающие процессы.		
	3	Динамические качества станков. Причины возникновения в станках колебательных процессов Динамическая система станка и критерии её устойчивости. Влияние динамического качества станка на точность обработки.		
	4	Надежность и долговечность станков. Показатели надежности и долговечности станков. Сроки службы деталей станков. Методы повышения надежности и долговечности станков.		
	Практические занятия		8	
	1	Определение перемещений узлов под действием рабочих нагрузок.		
	2	Расчет погрешностей обработки, вызванных деформацией узлов станка.		
	3	Расчет деталей станков на изнашивание.		
4	Расчет станка на долговечность и надежность.			
ПП 02. Производственная практика			108	
Самостоятельная работа при изучении раздела 1. Систематическая проработка конспектов 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. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы. 1.Ряды частот вращения шпинделей, двойных ходов и подач, бесступенчатые приводы, механизмы прямолинейного движения, храповые и мальтийские механизмы, муфты, реверсивные механизмы, тормозные устройства, блокировочные устройства, системы смазывания и охлаждения, электро - и гидрооборудование металлорежущих станков. 2. Закалочные масла, моющие жидкости, компоненты смазочных композиций и родственные материалы, горючие жидкости, лакокрасочные материалы, резина и резиновые изделия. 3. Стадии развития станков, малоответственные и малонагруженные детали, коробки скоростей с многоскоростными электродвигателями, механизмы, обеспечивающие определенный закон движения рабочего органа, механизмы для малых перемещений, отсчетные устройства, механизмы зажима столов и траверс, механизмы остановов, механизмы управления.			208	

4. Источники освещения, влияние алкоголя на безопасность труда, изучение раздела «Охрана труда» в основных законодательных документах, виды страховых компенсаций и выплат, стимулирование за выполнение требований охраны труда, принципы прогнозирования чрезвычайных ситуаций, классификация помещений по взрывопожароопасности. 5. Составление элементов программ на разных языках программирования для разных типов станков; промышленных роботов и роботизированных технологических комплексов. 6. Классификация процессов старения. Природа и классификация процессов старения. Основные закономерности износа. Роль технологии в обеспечении надежности машин. Классификация видов и методов испытания на надежность.		
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ: - участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков (в т. ч. с ЧПУ); - участие в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования; - составление документации для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.	108	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета «Монтажа, ремонта и технической эксплуатации промышленного оборудования», Лаборатории «Технологического оборудования и оснастки», слесарных и механических мастерских, участка станков с ЧПУ.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Монтажа, ремонта и технической эксплуатации промышленного оборудования»;

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по технологическому оборудованию).

Оборудование лабораторий и рабочих мест лаборатории:

1. Технологического оборудования: станки токарные, сверлильные, фрезерные, шлифовальные, зубообрабатывающие и другие, наборы заготовок, инструментов, приспособлений, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

2. Информационных технологий в профессиональной деятельности: компьютеры, принтер, сканер, модем (спутниковая система), проектор, плоттер, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

3. Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем с ЧПУ.

Автоматизированное рабочее место преподавателя; автоматизированные места учащихся; методические пособия по разработке технологических процессов, подготовке производства и управляющих программ механической обработки на оборудовании с ЧПУ, оценки экономической эффективности станочного оборудования и инструментальной оснастки с мультимедийным сопровождением; интерактивная доска; профессиональный токарный обрабатывающий центр с ЧПУ, профессиональный фрезерный обрабатывающий центр с ЧПУ.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

1. Слесарной:

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

2. Механической:

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

3. Участок станков с ЧПУ:

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

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Учебники:

1. Аверьянов О. В. Технологическое оборудование: учебное пособие для СПО / О. И. Аверьянов, В.В. Клепиков.- М: Инфра - М, 2007.-237 с.ил.
2. Рогов В.А. Современные машиностроительные материалы и заготовки: учеб. Пособие для студентов высших учебных заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 336 с.
3. Схиртладзе А.Г. Технологическое оборудование машиностроительных производств: учебное пособие для вузов / А.Г. Схиртладзе, Т.П. Иванова, В.П. Борискин. – Старый Оскол: ТНТ, 2008. – 197с.: ил.
4. Фельдштейн Е.Э. Обработка деталей на станках с ЧПУ: учеб. пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. – М.: новое знание, 2005. – 287 с.: ил.
5. Шишмарев В.Ю. Надежность технических систем: учебник для вузов / В.Ю. Шишмарев. – М.: Академия, 2010. – 303, [1] с.: ил
6. Смазочно-охлаждающие технологические средства и их применение при обработке резанием: справочник / под общ. ред. Л.В. Худобина. – М.: Машиностроение, 2006. – 543 с.: ил.
7. Калыгин, В.Г. Безопасность жизнедеятельности: пром. и экол. Безопасность, безопасность в технолог. чрезвычайн. ситуациях: курс лекций: учеб. пособие / В.Г. Калыгин, В.А. Бондарь, Р.Я. Дедеян; под общ. ред. В.Г. Калыгина. – М.: Химия: Колос, 2006. – 518, [1]с.: ил.

Дополнительные источники:

Учебники и учебные пособия:

1. Карнаух, Н.Н. Охрана труда: учебник для вузов / Н.Н. Карнаух. – М.: Юрайт, 2011. – 379, [1] с.
 2. Марголит Р.Б. Наладка станков с программным управлением. – М.: Машиностроение, 1983.
- Белоусов А. П. Проектирование станочных приспособлений. – М.: Высш. школа, 1980

Справочники:

1. Краткий справочник металлиста / Под ред. Орлова П.Н., Скороходова Е.А. – М.: Машиностроение, 1987.
2. Серебrenицкий П.П. Краткий справочник станочника – Л.: Лениздат, 1982.

ГОСТы:

1. ГОСТ 28148-89 Станки металлообрабатывающие. Знаки графические.
2. ГОСТ 12.2.009-9 Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности.
3. ГОСТ 22267-76 Станки металлорежущие. Схемы и способы измерений геометрических параметров.
4. ГОСТ29197-91 Станки. Оформление инструкций по смазке.
5. ГОСТ 10172-87 Полуавтоматы токарные. Основные параметры и размеры.

Отечественные журналы:

1. «Технология машиностроения»
2. «Машиностроитель»
3. «Инструмент. Технология. Оборудование».
4. «Информационные технологии»

Интернет-ресурсы:

1. www.twirpx.com Лекции по металлорежущим станкам
2. www.ozon.ru Смазочно-охлаждающие технологические средства. Справочник;
3. www.chtivo.ru Василев Г.Н., Проников А.С. Проектирование металлорежущих станков и станочных систем: Справочник-учебник. В 3 т.;
4. www.znakcomplect.ru Охрана труда и промышленная безопасность;
5. reliability-theoru.ru Теория надежности.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Изучение профессионального модуля реализуется в 6,7,8 семестрах.

Формы промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу:

МДК.02.02. – зачет, дифференцированный зачет.

В рамках профессионального модуля реализуется производственная практика в объеме 108 часов концентрированно в 8 семестре.

Форма аттестации по производственной практике – зачет. Документы: отчет и документы о прохождении практики, завершенные работодателем.

Форма итоговой аттестации – экзамен квалификационный. Экзамен квалификационный принимают преподаватели междисциплинарных курсов ПМ 02. К квалификационному экзамену допускаются студенты, сдавшие и защитившие лабораторные и практические работы, дифференцированный зачет по МДК, зачет по производственной практике.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по профессии рабочего».

При изучении разделов модуля обучающимся оказываются консультации.

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 (по отраслям)».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно – педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Технологическое оборудование»; «Монтаж, ремонт и эксплуатация промышленного оборудования»; «Технологическая оснастка»; «Программирование для автоматизированного оборудования»; «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.	- знание классификаций технических жидкостей; - правильность выбора рабочих, смазочных, технологических материалов.	Текущий контроль в форме: -защиты лабораторных и практических занятий; -контрольных работ по темам МДК.
Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.	- знание основных методов наладки и регулировки промышленного оборудования; - выполнение наладки и регулировки промышленного оборудования.	Зачеты по производственной практике профессиональному модулю.
Организовывать работу по устранению нбедостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.	-организация работ по устранению недостатков работы промышленного оборудования; - знание основных недостатков работы промышленного оборудования; -выявление недостатков.	Экзамен квалификационный по профессиональному модулю.
Применять различные методы регулировки и наладки промышленного оборудования .	- умение определить рациональные методы регулировки и наладки промышленного оборудования - использовать методы регулировки и наладки промышленного оборудования.	

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.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
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 процессе освоения образовательной программы.
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин; оценка эффективности и качества выполнения.	

Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин.	
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.	Эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные.	
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Работа на станках с ЧПУ.	
Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	
Брать на себя ответственность за работу членов команды (починенных), результат выполнения заданий.	Самоанализ и коррекция результатов собственной работы	
Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля.	
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Анализ инноваций в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин.	
Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.	Соблюдение техники безопасности.	

ПМ02

ПМ.02	Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования	Экв	732	208	524	130							144	272	108
МДК.02.01	Эксплуатация промышленного оборудования	3, ДЗ	624	208	416	130							144	272	108
Тема 1.1	Металлорежущие станки		135	45	90	50							90		
Тема 1.2	Эксплуатационно-смазочные материалы		81	27	54	14							54		
Тема 1.3	Проектирование и расчет металлорежущих станков		144	48	96	40								96	
Тема 1.4	Охрана труда.		144	48	96	10								96	
Тема 1.5	Автоматизация производства		72	24	48	8								48	
Тема 1.6	Основы теории надежности		48	16	32	8								32	
ПП.02	Производственная практика	3	108		108										108