

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля ПМ.01

Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования

(базовый уровень среднего профессионального образования)

для специальности

15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования
(по отраслям)

УТВЕРЖДЕНА

Зам. директора по учебно-методической работе

«__» _____ 20__ года

_____ В.П. Баталова

Одобрена

цикловой методической комиссией

Председатель ЦМК _____ А. В. Ярунина

Авторы:

Ярунина А.В., преподаватель ГПОУ ЯО Ярославский колледж управления и профессиональных технологий

Неелова С.Б., преподаватель ГПОУ ЯО Ярославский колледж управления и профессиональных технологий

Согласовано: Д.Е. Чернышов, технический директор НАО «Корд»

Н.М. Фомичев, технический директор ПАО «Красный Перекоп»

		Чернышов Д.Е.
	(подпись)	(ФИО, должность)
		Фомичев Н.М. Тех. д-р.
	(подпись)	(ФИО, должность)

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт программы профессионального модуля.....	4
2 Результаты освоения профессионального модуля.....	7
3 Структура и содержание профессионального модуля.....	8
4 Условия реализации программы профессионального модуля.....	31
5 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности).....	36

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ МОНТАЖА И РЕМОНТА ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

1.1. Область применения программы

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

ПК 1.1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъёмных 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

Примерная 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.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения 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 грузоподъёмных 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. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего –1293 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося –861 час, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося –574 часа;
 - самостоятельной работы обучающегося –287 часов;
- учебной и производственной практики –432 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **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

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	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 1.1-1.5	Раздел 1. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними	282	140	42	-	70		-	72
ПК 1.1-1.5	Раздел 2. Организация ремонтных работ промышленного оборудования и контроль за ними	1011	434	136	34	217		216	144
	Производственная практика (по профилю специальности), часов								216
	Всего:	1293	574	178	34	287	00	216	216

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 работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними	210	
МДК.01.01. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними		210	
Тема 1.1 Подъемно-транспортное оборудование	Содержание	70	2
	Введение. Грузоподъемные механизмы. Классификация, назначение, принцип действия и область применения грузоподъемных механизмов. Типы и технические характеристики грузоподъемных устройств.	2	
	Основные параметры и основы расчёта грузоподъемных механизмов. Основные параметры грузоподъемных устройств: грузоподъемность, вылет стрелы, скорость движения, пролёт крана, производительность. Расчётные нагрузки и допускаемые напряжения.	2	3
	Элементы грузоподъемных машин и механизмов. Гибкие элементы: канаты, сварные и пластинчатые цепи. Расчёт и выбор каната и цепи в соответствии с ГОСТ.	2	2
	Практические занятия		
	1. Расчет и выбор стальных канатов	2	3
	Полиспасты, барабаны, блоки, звёздочки. Назначение, конструкция, область применения. Определение основных размеров, основы расчёта элементов на прочность.	2	2
	Практические занятия		
	2. Расчёт и выбор барабана и полиспаста	2	3
	Остановы и тормоза. Классификация, основные требования, принцип действия, методика расчёта.	2	3
	Практические занятия		
	3. Расчет двухколодного пружинного тормоза	2	3

Механизм передвижения. Назначение, область применения. Схемы механизмов, их разновидности, конструкция, принцип действия, силовой и кинематический расчёт.	2	2
Практические занятия		
4. Расчёт механизма передвижения тележки электрического мостового крана.	2	3
Механизмы подъёма и поворота грузов. Схемы механизмов, конструкция, принцип действия. Пуск и торможение механизма поворота. Устройства, обеспечивающие безопасность работы грузоподъёмных машин и механизмов.	2	2
Практические занятия		
5. Определение мощности электродвигателя и передаточного числа редуктора механизма подъёма груза	2	3
Грузозахватные приспособления. Крюки и петли, специальные захваты; выбор материалов, методов изготовления.	2	2
Ковши, бадьи, грейферы; конструкция, принцип действия, применение грузоподъёмных приспособлений	2	2
Основные грузоподъёмные устройства. Простейшие подъёмные механизмы: домкраты, лебёдки, тали, подъёмники. Разновидности, конструкция, принцип действия.	2	2
Практические занятия		
6. Определение грузоподъёмности домкрата по заданным условиям.	2	3
Краны пролетного типа. Кран-балки, мостовые краны, их назначение и классификация. Основные механизмы кранов, их назначение и устройство. Технические характеристики.	2	2
Практические занятия		
7. Выбор кран-балки для заданного пролёта здания	2	3
Козловые краны. Консольные и безконсольные, их назначение и устройство. Узлы и механизмы козловых кранов. Перегрузочные мосты.	2	2
Поворотные краны. Поворотные краны с постоянным и переменным вылетом стрелы, их назначение, конструктивные особенности, основные узлы и механизмы.	2	2
Металлоконструкции грузоподъёмных машин. Металлоконструкции, основные требования к выбору материала для изготовления. Основы расчёта металлоконструкции. Правила обеспечения безопасных условий эксплуатации. Государственный технический надзор. Техническое освидетельствование.	2	2

Транспортирующие машины Основные критерии выбора вида и типа транспортирующих машин. Виды грузов. Характеристика транспортирующих машин. Характеристика и основные свойства грузов: насыпных, штучных.	2	2
Транспортирующие машины с тяговым элементом. Ленточные конвейеры. Устройство, тяговые элементы, производительность ленточного конвейера. Барабаны, приводные и натяжные устройства ленточного конвейера. Роликовые опоры, загрузочные и разгрузочные устройства.	4	2
Практические занятия		
8. Расчет мощности привода ленточного конвейера.	2	3
Цепные конвейеры. Тяговые элементы. Пластинчатые, скребковые, подвесные конвейеры. Элеваторы и ковшовые конвейеры.	4	2
Практические занятия		
9. Расчёт ковшового элеватора	2	3
Транспортирующие машины без тягового органа. Гравитационный транспорт: прямолинейные и винтовые спуски; роликовые конвейеры. Схема и принцип действия; основные элементы их конструкции.	2	2
Винтовые конвейеры и транспортирующие трубы. Схема и принцип действия; основные элементы их конструкции.	2	2
Качающие конвейеры: инерционные и вибрационные конвейеры. Схема и принцип действия; основные элементы их конструкции.	2	2
Пневматический и гидравлический транспорт. Схема и принцип действия; основные элементы их конструкции.	2	2
Напольный транспорт. Рельсовый и безрельсовый внутризаводской транспорт. Общая характеристика напольного транспорта и область его применения.	2	2
Погрузочно-разгрузочные машины. Основы расчёта напольного транспорта.	2	2
Практические занятия		
10. Расчет необходимого количества напольного транспорта по заданным условиям	2	3
Техника безопасности при эксплуатации подъёмно-транспортных машин. Главные задачи и правила Ростехнадзора РФ. Правила устройства, освидетельствования и эксплуатации грузоподъёмных машин и вспомогательных приспособлений при них. Права и обязанности лиц, работающих с грузоподъёмными машинами.	2	3

Тема 1.2 Монтаж оборудования			
	Содержание	70	
	Технологические основы монтажа промышленного оборудования Особенности монтажного производства Технологические процессы и операции монтажа Документация для монтажных работ Организация монтажных работ Порядок проведения монтажных работ Подготовка производства работ и повышение монтажной технологичности оборудования Организация монтажной площадки и требования к обеспечению ее безопасности Требования к безопасности монтажных площадок	6	3
	Подготовительные и вспомогательные работы Приемка и подготовка оборудования к монтажу Приемка и строительной части объекта Предмонтажное укрупнение оборудования в блоки Установка фундаментных болтов	6	3
	Средства измерений при монтаже Измерительный инструмент Приборы для линейных измерений Приборы для измерения углов Приборы для контроля формы и расположения поверхностей	2	2
	Установка, выверка и закрепление оборудования на фундаментах Способы установки оборудования Выверка и регулирования положения оборудования Закрепление оборудования	6	3
	Практические занятия		
	1.Изучение процесса установки оборудования в проектное положение	4	3
	Испытание и сдача оборудования в эксплуатацию Виды, состав и особенности индивидуальных испытаний и обеспечение безопасности их выполнения Особенности испытаний оборудования различных типов Комплексное опробование и сдача оборудования в эксплуатацию	6	3
	Монтаж основного оборудования прядильного производства		
	Монтаж чесальных машин. Порядок монтажа. Допуски на установку и сборку машины. Монтаж узлов машины.	4	3

	Лабораторные работы		
	1. Изучение технологического процесса монтажа чесальной машины.	4	3
	Монтаж ленточных машин. Порядок монтажа. Допуски на установку и сборку машины. Монтаж узлов машины.	4	3
	Лабораторные работы		
	2. Изучение технологического процесса монтажа ленточной машины.	2	3
	Монтаж ровничных машин. Порядок монтажа. Допуски на установку и сборку машины. Монтаж узлов машины.	4	3
	Лабораторные работы		
	3. Изучение технологического процесса монтажа ровничной машины.	4	3
	Монтаж кольцевых прядильных машин. Порядок монтажа. Допуски на установку и сборку машины. Монтаж узлов машины.	4	3
	Лабораторные работы		
	4. Изучение технологического процесса монтажа кольцевой прядильной машины	4	3
	Монтаж пневмомеханических прядильных машин. Порядок монтажа. Допуски на установку и сборку машины. Монтаж узлов машины.	4	3
	Лабораторные работы		
	5. Изучение технологического процесса монтажа пневмомеханической прядильной машины	4	3
	Техника безопасности при организации и проведении монтажных работ	2	3
Самостоятельная работа обучающихся по разделу Выполнение домашних заданий по темам МДК (проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка опорных конспектов и презентаций, выполнение упражнений). Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Расчёт и выбор каната и цепи в соответствии с ГОСТ. 2. Анализ схем механизмов подъема и поворота грузов, механизмов передвижения. 3. Изучение способов строповки грузов. 4. Определение грузоподъемности простейших грузоподъемных устройств по заданным условиям. 4. Изучение способов разметки и переноса монтажных осей. 5. Составление технической документации для производства монтажных работ. 6. Изучение способов виброизоляции оборудования, установленного на фундамент. 7. Изучение правил безопасной работы при зачаливании и транспортировке оборудования.		70	

Производственная практика (по профилю специальности) ПП.01.01 «Проведение монтажных работ технологического оборудования» Виды работ: - проведение работ, связанных с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже промышленного оборудования; - осуществление контроля работ по монтажу промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов; - участие в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после монтажа; - составление документации для проведения работ по монтажу промышленного оборудования.		72	
Раздел 2.	Организация ремонтных работ промышленного оборудования и контроль за ними	651	
МДК 01.02 Организация ремонтных работ промышленного оборудования и контроль за ними		651	
Тема 2.1. Допуски, посадки и технические измерения	Содержание	48	
	Введение. Линейные размеры, отклонения и допуски линейных размеров. Конструкторская и технологическая документация. Линейный размер. Номинальный размер. Действительный размер. Предельные размеры. Отклонения. Графическое изображение размеров, отклонений и поля допуска вала, отверстия.	4	2
	Посадки. Переходные посадки. Образование различных посадок. Понятие посадки. Зазор. Наибольший и наименьший зазоры. Натяг. Наибольший и наименьший натяги. Графическое изображение посадок. Примеры посадок. Переходные посадки. Графическое изображение. Система отверстия. Система вала. Предпочтительные посадки.	2	2
	Основные понятия о взаимозаменяемости, стандартизации и качестве продукции. Взаимозаменяемость. Стандартизация. Единая система конструкторской документации. Единая система технологической документации. Качество продукции. Показатели качества готовой продукции. Сортировка деталей.	2	2
	Практические занятия	4	2
	1. Определение годности действительных размеров. Сортировка изготовленных годных деталей. 2. Определение размеров деталей и характера сопряжений в машиностроении.		

	Допуски и посадки гладких элементов деталей. Единая система допусков и посадок СЭВ (ЕСДП СЭВ). Общие сведения об ЕСДП СЭВ. Интервалы размеров. Единицы допуска. Ряды точности. Поля допусков отверстий и валов.	2	2
	Основные сведения о системе допусков и посадок ОСТ. Система ОСТ. Интервалы размеров. Ряды точности. Условные обозначения полей допусков. Примеры применения посадок ЕСДП СЭВ и системы ОСТ.	2	2
	Практические занятия		
	3. Определение допусков и посадок гладких цилиндрических поверхностей	2	2
	Основы метрологии и технических измерений. Метрология. Измерение. Виды измерения. Методы измерения. Погрешности измерения. Первичные средства измерения. Штангенциркуль: устройство, принцип работы. Виды штангенинструментов. Правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов.	2	2
	Микрометрические инструменты. Микрометр гладкий. Устройство. Принцип работы. Микрометрические инструменты. Правила настройки и регулирования.	2	2
	Калибры. Индикаторы. Угломеры. Калибр пробка. Калибр скоба. Индикатор часового типа. Угломеры. Общая структура средств измерения. Правила настройки и регулирования.	2	2
	Средства измерений. Измерительные приборы. Измерительная система, установка, комплекс. Средство измерений. Приборы с оптическим преобразованием. Средства измерения с электрическим преобразованием. Средства измерения с пневматическим преобразованием. Измерительная система, установка, комплекс.	2	2
	Лабораторные работы		
	1. Проведение технических измерений штангенциркулем и микрометром	2	2
	Допуски формы и расположения поверхностей. Отклонения поверхностей деталей машин. Номинальная поверхность. Реальная поверхность. Профиль поверхности. Требования к форме поверхности. Указание на чертежах. Средства измерения отклонений.	2	2
	Допуски, отклонения и измерения отклонений расположения поверхностей. База. Допуск расположения. Виды отклонений расположения поверхности. Измерение отклонений расположения поверхностей.	2	2

	Шероховатость поверхности. Параметры шероховатости. Шероховатость поверхности. Профили шероховатости и его параметры. Базовая линия. Базовая длина. Параметры шероховатости. Обозначение шероховатости. Образец шероховатости.	2	2
	Допуски, посадки резьбовых цилиндрических соединений. Средства измерений и контроля резьбы.	2	2
	Допуски, посадки и средства измерения углов и гладких конусов. Единицы измерения углов. Допуски угловых размеров и углов конусов. Гладкие конические соединения. Средства измерения и контроля.	2	2
	Допуски, посадки, средства измерений и контроля шпоночных, шлицевых соединений и цилиндрических зубчатых колес. Шпоночные соединения. Шлицевые соединения. Требования к точности зубчатых колес и передач. Боковой зазор. Основные показатели точности зубчатых колес.	2	2
	Основные понятия о размерных цепях. Состав размерной цепи. Размерная цепь в посадке с зазором. Виды размерных цепей. Понятие о расчетах размерных цепей.	2	2
	Расчёт размерных цепей. Алгоритм расчёта. Пример расчёта. Методы компенсации накопленных погрешностей в размерных цепях. Метод пригонки. Метод регулирования.	2	2
	Принцип калибрования деталей. Стандарты на материалы. Основные принципы калибрования простых и средней сложности профилей. Стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы. Наименование и свойства комплектующих материалов.	2	2
	Лабораторные работы		
Тема 2.2 Основы технологии машиностроения	2. Измерение размеров и отклонений формы поверхности деталей машин.	2	2
	Содержание	180	
	Раздел 1. Основные положения и понятия	6	
	Введение. Производственные и технологические процессы. Основные и вспомогательные процессы. Структура технологического процесса. Технологическая операция и ее элементы; установка, позиция, технологический и вспомогательный переход. Основные термины и определения ГОСТ 3.1109 – 82	2	3
	Типы машиностроительного производства. Характеристика массового, серийного и единичного производства по технологическим, организационным и экономическим признакам ГОСТ 14004 – 83.	2	3

	Структура машиностроительного производства. Заготовительные, обрабатывающие, сборочные процессы, сервисные (обеспечивающие процессы). Подсистемы структуры производства и их задачи.	2	2
	Раздел 2. Характеристика исходного материала и готового продукта	10	
	Заготовки деталей машины и методы их получения. Основные виды заготовок и технологические требования к ним. Основные методы получения заготовок: ковка, литье, прокат, порошковая металлургия, комбинированные методы (штампосварные и листосварные заготовки). Техничко-экономические показатели выбора заготовок. Предварительная обработка заготовок.	2	2
	Изделия, виды изделий. Изделие и его виды: деталь, сборочная единица, комплекс, комплект. Общие сведения о конфигурации деталей машин. Классификация деталей машин по функционально – геометрическому, точностному, размерному признаку и по применяемому материалу.	2	2
	Качество изделий и его показатели. Качество изделий, основные показатели качества, уровни качества продукции. Современные требования к качеству продукции. Обеспечение качества изделий. Технологическое обеспечение качества. Задачи технологического контроля в области повышения качества продукции. Организация технического контроля на заводе и в цехах.	2	2
	Точность механической обработки. Точность, экономически достижимая точность. Точность размеров, точность формы, точность взаимного расположения поверхностей. Факторы, влияющие на точность ГОСТ 25347 – 82; ГОСТ 24643 – 81.	2	2
	Качество поверхности деталей машин. Качество поверхности; шероховатость поверхности, параметры шероховатости. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей. Факторы, влияющие на качество поверхности. Методы и средства контроля и измерение шероховатости поверхности.	2	2
	Раздел 3. Основы технологии машиностроения	18	
	Припуски на механическую обработку. Влияние величины пропусков на экономичность технологического процесса. Факторы, влияющие на величину припуска. Методы определения пропусков: расчетно - аналитический, статистический. Схема расположения припусков.	4	3
	Практические занятия	4	2
	1. Определение операционных припусков статистическим методом при обработке вала, отверстия, плоской поверхности		

	Базы и базирование. Базы и их определение по ГОСТ 21495-76. Полное базирование призматического тела, тела типа диск. Виды баз: конструкторская, технологическая, измерительная.	4	3
	Выбор баз при обработке заготовок. Черновые и чистовые базы. Правила выбора черновых и чистовых баз. Погрешность базирования.	2	3
	Практические занятия	4	
	2. Выбор технологических баз и обоснование их выбора		
	Раздел 4. Металлообрабатывающие станки: устройство, кинематика, наладка	52	
	Общие сведения о металлообрабатывающих станках Классификация металлорежущих станков. Нумерация станков. Движения рабочих органов станков. Кинематические схемы станков. Условные обозначения элементов кинематических схем станков. Передаточные отношения кинематических пар, цепей. Основные узлы и механизмы станков, их назначение и взаимодействие. Корпусные детали металлорежущих станков. Направляющие станков, их защита и смазка. Коробки скоростей и подач, их назначение. Шпиндельные узлы. Опоры шпинделей и требования к ним. Муфты, их назначение, область применения. Механизмы, преобразующие вращательное движение в поступательное. Механизмы реверса в приводах станков. Механизмы периодического движения в станках. Механизмы управления станками. Системы смазки и охлаждения в станках.	4	3
	Станки токарной группы	10	
	Токарно-винторезные станки. Назначение и область применения токарно-винторезных станков. Основные узлы станка, принцип работы. Кинематическая схема токарно-винторезного станка, техническая характеристика станка, наладка станка на различные виды работ.	2	3
	Лабораторные работы		
	1. Изучение устройства и работы токарно-винторезного станка мод.16K20.	2	
	Токарно-револьверные и многорезцовые станки. Назначение, классификация, конструктивные особенности, область применения токарно-револьверных станков. Основные узлы станка, принцип работы, движения в станке. Обзор кинематических схем токарно-револьверных станков. Назначение, классификация, конструктивные особенности, область применения токарных многорезцовых станков. Основные узлы станка, принцип работы, движения в станке. Обзор кинематических схем токарных многорезцовых станков.	2	2

	Токарные лобовые и карусельные станки. Назначение, область применения токарных лобовых и карусельных станков. Работы, выполняемые на токарных лобовых и карусельных станках. Основные узлы, принцип работы, движения в станках, обзор кинематических схем станков.	2	2
	Токарные автоматы и полуавтоматы. Специализированные станки. Одношпиндельные и многошпиндельные станки. Токарные станки с ЧПУ. Определение понятий «автомат» и «полуавтомат». Классификация, назначение, область применения токарных автоматов и полуавтоматов, выполняемые на них работы. Многорезцовый токарный одношпиндельный полуавтомат. Токарный гидрокопировальный полуавтомат. Одношпиндельный токарно-револьверный автомат. Система автоматического управления. Многошпиндельные токарные полуавтоматы (горизонтальные и вертикальные). Назначение, основные узлы, принцип работы. Токарные станки с ЧПУ.	2	2
	Станки сверлильно-расточной группы	8	
	Вертикально-сверлильные станки. Назначение, область применения и классификация сверлильных и расточных станков. Вертикально-сверлильный станок, его техническая характеристика, основные узлы, принцип работы. Кинематическая схема станка. Радиально-сверлильные станки. Основные узлы, принцип работы.	2	3
	Лабораторные работы		
	2. Изучение устройства и работы вертикально-сверлильного станка мод. 2Н135	2	3
	Координатно-расточные станки. Специально-сверлильные. Горизонтально-расточные. Отделочно-расточные станки. Общий обзор и конструктивные особенности координатно-расточных, горизонтально-расточных и отделочно-расточных (алмазно-расточных) станков.	2	2
	Сверлильные полуавтоматы одношпиндельные и многошпиндельные. Станки сверлильно-расточной группы с ЧПУ. Общий обзор и конструктивные особенности сверлильных автоматов и станков сверлильно-расточной группы с ЧПУ.	2	2
	Станки фрезерной группы	10	
	Вертикально-фрезерные консольные и бесконсольные станки Классификация фрезерных станков, их назначение и область применения. Основные операции, выполняемые на фрезерных станках. Вертикально-фрезерные станки, основные узлы, состав движений, принцип работы	2	3
	Лабораторные работы		
	3. Изучение устройства и работы консольного вертикально-фрезерного станка мод. 6Н12ПБ	2	3

	Горизонтально-фрезерные и продольно-фрезерные станки. Широкоуниверсальные станки. Горизонтально-фрезерные станки, основные узлы, состав движений, принцип работы. Продольно-фрезерные станки, основные узлы, состав движений, принцип работы. Универсально-фрезерные станки, основные узлы, состав движений, принцип работы.	2	3
	Лабораторные работы		
	4. Изучение устройства и работы горизонтально-фрезерного станка мод. 6Н80	2	
	Фрезерные станки непрерывного действия. Фрезерные станки с ЧПУ. Фрезерные станки непрерывного действия, основные узлы, состав движений, принцип работы. Конструктивные особенности и принцип работы фрезерных станков с ЧПУ.	2	2
	Резьбообрабатывающие станки. Назначение и классификация резьбообрабатывающих станков. Резьбонарезные станки, основные узлы, принцип работы, движения в станке. Резьбофрезерные станки, основные узлы, принцип работы, движения в станке. Резьбонакатные станки, основные узлы, принцип работы, движения в станке. Резьбошлифовальные станки, основные узлы, принцип работы, движения в станке.	2	3
	Станки строгально-протяжной группы. Назначение, область применения и основные операции, выполняемые на строгальных и долбежных станках. Поперечно-строгальные, продольно-строгальные и долбежные станки. Состав движений, их конструктивные особенности. Техника безопасности при работе на строгальных и долбежных станках. Область применения протяжных станков. Горизонтально-протяжные станки, вертикально-протяжные станки для наружного и внутреннего протягивания. Основные узлы, принцип работы. Станки для непрерывного протягивания.	4	3
	Шлифовальные станки	8	
	Круглошлифовальные станки. Внутришлифовальные станки. Назначение, область применения и классификация шлифовальных станков, конструктивные особенности. Основные узлы, принцип работы, движения в станках.	2	3
	Лабораторные работы		
	5. Изучение устройства и работы круглошлифовального станка мод. 3180	2	3
	Плоскошлифовальные станки. Назначение, область применения и конструктивные особенности станков. Основные узлы, принцип работы, движения в станках, кинематические схемы.	2	
	Обдирочно-шлифовальные. Притирочные и полировальные. Шлифовальные станки с ЧПУ. Назначение, область применения и конструктивные особенности станков. Основные узлы, принцип работы, движения в станках, кинематические схемы.	2	3

	Зубообрабатывающие станки	6	
	Зубофрезерные станки. Назначение, область применения и классификация зубообрабатывающих станков. Зубофрезерные станки. Основные узлы, состав движений, принцип работы. Обзор кинематической схемы станка.	2	3
	Лабораторные работы		
	6. Изучение устройства и работы зубофрезерного станка мод. 5Д32	2	
	Зубодолбежные станки. Зуборезные станки. Зубообрабатывающие станки с ЧПУ Основные узлы, состав движений, принцип работы. Обзор кинематической схемы станка.	2	3
	Раздел 5. Параметры и технологические схемы процессов. Методы расчета параметров технологии, технологический инструмент		
	Общие сведения о технологической оснастке. Назначение и классификация приспособлений. Основные принципы выбора приспособлений для единичного, серийного и массового производства	2	
	Основные элементы приспособлений. Установочные элементы; основные и вспомогательные опоры. Зажимные элементы; механизмы усилители; приводы приспособлений; корпуса приспособлений; делительные и поворотные устройства.	2	3
	Станочные приспособления для различных видов обработки. Приспособления и инструмент к токарным, сверлильным, фрезерным, шлифовальным и протяжным станкам. Условные обозначения опор и зажимов ГОСТ 3.4107-81.	4	3
	Лабораторные работы		
	7. Изучение образцов приспособлений с зажимом различного типа. Составление схемы базирования и закрепления детали. Расчет усилия зажима.	2	3
	Обработка наружных поверхностей тел вращения (валов)	14	
	Классификация деталей тел вращения. Материалы и заготовки для валов. Обработка технологических баз – торцов и центрированных углублений.	2	3
	Токарная обработка валов. Особенности обработки на токарных автоматах и полуавтоматах. Обработка валов на станках с ЧПУ и ее достоинства	4	3
	Отделочные виды обработки наружных поверхностей: тонкое (алмазное) точение, шлифование, притирка (доводка), суперфиниширование, полирование, выглаживание. Методы контроля наружных поверхностей тел вращения.	4	3
	Лабораторные работы		
	8,. Разработка технологического процесса изготовления вала.	4	3
	Обработка внутренних поверхностей тел вращения	12	

Обработка внутренних поверхностей тел вращения. Виды отверстий. Основные требования к отверстиям и особенности процесса их обработки. Обработка отверстий на сверлильных, расточных, протяжных станках.	4	3
Отделочные виды обработки отверстий: тонкое растачивание, шлифование, хонингование и притирка. Особенности обработки глубоких отверстий.	4	3
Лабораторные работы		
9. Разработка технологического процесса обработки изготовления втулки.	4	3
Обработка резьбовых поверхностей. Виды резьбы, их назначение и классификация. Обработка стержня под нарезание резьбы ГОСТ 192258-72; ГОСТ192256-83. Нарезание наружной резьбы плашками, резьбонарезными головками, резцами, гребенками; фрезерование, шлифование резьбы; накатывание резьбы. Контроль качества резьбы.	2	3
Обработка плоских поверхностей и пазов	8	
Обработка плоских поверхностей и пазов Технические требования на обработку плоских поверхностей и пазов.	2	3
Обработка плоских поверхностей и пазов на строгальных и долбежных станках. Особенности обработки.	2	
Обработка плоских и поверхностей и пазов на фрезерных и протяжных станках. Особенности обработки	2	
Отделочные виды обработки плоских поверхностей на шлифовальных станках. Шабрение. Особенности обработки	2	3
Обработка фасонных поверхностей	6	
Технические требования на обработку фасонных поверхностей . Классификация фасонных поверхностей	2	
Обработка фасонных поверхностей на строгальных и долбежных станках; на фрезерных и протяжных станках. Особенности обработки.	2	
Отделочные виды обработки фасонных поверхностей на шлифовальных станках. Особенности обработки.	2	
Обработка зубчатых колес	16	
Обработка зубчатых колес. Виды зубчатых колес, их классификация и технического требования. Материал и заготовки для зубчатых колес. Типовые технологические процессы изготовления цилиндрических, конических и червячных пар.	2	3
Нарезание цилиндрических зубчатых колес методом копирования дисковыми и пальцевыми модульными фрезами	2	
Нарезание зубчатых колес методом обкатки. Зубонарезание червячными фрезами. Нарезание зубьев долбками	2	
Нарезание зубьев конических зубчатых колес. Особенности обработки	2	

	Протягивание зубьев зубчатых колес. Накатывание зубьев зубчатых колес	2	
	Методы отделки зубчатых поверхностей: шевингование, хонингование, шлифование зубьев. Термообработка зубчатых колес, её назначение. Контроль зубчатых колес.	2	3
	Лабораторные работы		
	10. Разработка технологического процесса изготовления зубчатого колеса	4	3
	Обработка корпусных деталей	8	
	Обработка корпусных деталей. Назначение и конструкции корпусных деталей. Технические требования на изготовление корпусных деталей. Материал и заготовки для корпусных деталей. Обработка плоских поверхностей, обработка основных отверстий, обработка крепежных отверстий. Обработка корпусных деталей на станках с ЧПУ.	4	3
	Лабораторные работы		
	11. Разработка технологического процесса изготовления корпусной детали.	4	3
	Особые методы обработки. Анодно-механическая, электроэрозионная, ультразвуковая обработка. Обработка электронным лучом; электротермический и электрогидравлический методы обработки. Область применения и технологические возможности каждого метода.	2	2
	Основы технологии сборочных процессов. Образование типовых соединений	8	
	Основы технологии сборочных процессов. Методы сборки, организационные формы сборки. Характерные технологические процессы и их организация на предприятиях. Подготовка деталей к сборке.	2	2
	Образование типовых соединений. Классификация соединений, применяемых при сборке. Методы образования типовых соединений. Методы образования соединений с натягом. Сборка резьбовых соединений, зубчатых соединений. Сборка подшипников. Инструмент и приспособления, применяемые при сборке.	2	2
	Практические занятия		
	3. Разработка технологической схемы сборки для сборочной единицы	4	3
	Раздел 6. Основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки	8	
	Методика проектирования технологических процессов механической обработки. Исходные данные для проектирования технологического процесса. Последовательность проектирования.	2	3

	Конструкторская и технологическая подготовка производства. Содержание и характеристика подготовки производства. Оформление технологической документации. Основные технологические документы / ГОСТ 3.1102 – 74 /. Заполнение маршрутных, операционных карт, карт эскизов технологического процесса по ГОСТам и ЕСТД.	2	3
	Практические занятия		
	4. Оформление технологической документации в соответствии с ГОСТ и ЕСТД	4	3
Тема 2.3 Ремонт и наладка оборудования			
	Содержание	174	
	Общая схема ремонта машин.	8	
	Общая схема ремонта машин. Централизованный и децентрализованный ремонт. Последовательность проведения ремонта машин. Схемы построения технологического процесса ремонта, их анализ и выбор оптимальной схемы. Типовые технологические процессы. Процесс разработки машин. Содержание технологических карт на разборку разных машин. Необходимость сохранности монтажных меток. Инструменты и приспособления, применяемые при разборке и сборке машин. Очистка и мойка деталей. Контроль и сортировка деталей. Выявление скрытых дефектов с помощью магнитной, ультразвуковой, люминесцентной дефектоскопии. Подъемные и транспортные устройства	8	3
	Способы восстановления деталей.	32	

	Способы восстановления деталей. Значение сварки для технологии ремонта оборудования. Виды сварки. Ремонт деталей электродуговой сваркой и наплавкой. Восстановление деталей путем наплавки металла автоматическим электродуговым способом, в среде защитных газов, вибродуговым способом. Восстановление деталей газопламенной сваркой и наплавкой. Сущность металлизации и область ее применения. Достоинства способа восстановления деталей металлизацией. Технологический процесс металлизации. Электроискровой способ восстановления деталей, его сущность и технология. Электрическая схема установки для наплавки металла электроискровым способом. Ремонт деталей гальваническим наращиванием металла. Сущность процессов хромирования. Технологический процесс хромирования. Механические способы ремонта деталей: кольцевание, применение стяжек, наставок и др. характеристика каждого способа. Способы ремонта деталей пластическим деформированием: осадкой, раздачей, обжатием, накаткой, обкатыванием роликами, правкой. Сущность каждого способа. Достоинства и недостатки ремонта деталей механическими способами и пластической деформацией, их практическое применение на предприятиях текстильной и легкой промышленности. Ремонт деталей нанесением пластмассовых покрытий. Полиамиды, используемые при этом виде ремонта. Ремонт деталей напылением. Ремонт деталей опрессовкой, терморезактивными материалами. Нанесение полимерного покрытия на детали литьем под давлением. Технология процесса паяния. Восстановление деталей твердыми припоями. Особенности паяния алюминиевых деталей.	24	3
	Практические занятия		
	1. Расчет режимов наплавки.	2	3
	2. Определение технологических параметров процесса металлизации.	2	3
	3. Определение режимных параметров электролитических покрытий.	2	3
	4. Определение ремонтных размеров деталей.	2	3
	Технология восстановления типовых деталей.	12	

	Технология восстановления типовых деталей. Характеристика валов и осей, их неисправности. Горячая и холодная правка погнутых валов и осей, и скрученных валов, проверка правки. Ремонт изношенных, треснувших и поломанных валов. Механическая обработка ремонтируемых валов, перевод в ремонтный размер. Ремонт шпоночных канавок, поверхности под посадку шкивов. Характеристика подшипников и их неисправности. Ремонт подшипников металлизацией, наплавкой, полимерными материалами, пластическим деформированием, кольцеванием. Ремонт подшипников заливкой цветными антифрикционными сплавами: баббитом, бронзой, сплавом ЦАМ-10-5, АМК-2. Характеристика шестерен, звездочек, шкивов, блоков и других колес, их неисправности. Ремонт зубчатых колес с изношенными и поломанными зубьями наплавкой, насадкой отдельных зубьев, зубчатых секций и венцов. Использование зубчатых колес с частично изношенными зубьями. Ремонт зубчатых колес, шкивов и блоков с дефектами на ободке, ступице и спице.	8	3
	Лабораторные работы		
	1. Разработка технологического процесса восстановления детали.	4	3
	Организация и методы ремонта машин.	16	
	Организация и методы ремонта машин. Содержание и значение системы технического обслуживания и ремонта машин (СТОР). Три вида ремонта: техническое обслуживание, средний и капитальный ремонт. Методы ремонта машин. Нормативы СТОР: ремонтный цикл и период; структура ремонтного цикла, трудоемкость ремонта, материалоемкость ремонта, категория ремонтной сложности. Планирование ремонтных работ. Определение трудоемкости ремонтных машин, количество средних и капитальных ремонтов. Количество ремонтных бригад. Составление графика ремонта. Порядок сдачи оборудования в ремонт: составление ведомости дефектов, случаев составления акта осмотра, оценка, качества состояния оборудования. Порядок приема оборудования из ремонта: этапы сдачи, условия приема, оценка качества ремонта. Организация и пополнение парка запасными частями. Номенклатура и нормы запаса деталей. Учет, хранение и выдача запасных деталей.	10	3
	Лабораторные работы		
	2. Оформление технической документации при сдаче оборудования в ремонт и приема из ремонта.	2	3

	Практические занятия		
	5. Определение количества ремонтов и ремонтных бригад.	2	3
	6. Составление годового графика ремонта машин.	2	3
	Ремонтные мастерские текстильных предприятий.	24	
	Ремонтные мастерские текстильных предприятий. Назначение, режим работы и состав ЦРМ. Определение потребного количества металлорежущих станков. Отделения и участки ЦРМ: слесарно-механическое, кузнечное, термическое, сварочное, металлизационное, гальваническое, инструментально-заточное, трубопроводное, жестяницкое, электроремонтное, моечное, ремонтное. Штаты ЦРМ. Характеристика каждого участка и его функции. Цеховые ремонтные мастерские, их место в системе предприятия, назначение и функции. Мастерские РМЦ общего и специализированного назначения, их характеристика и объем работы, выполняемый каждой из них.. Права и обязанности мастера РМЦ.	10	3
	Практические занятия		
	7. Определение производственной программы слесарно-механической мастерской, количества оборудования и рабочих.	2	3
	8. Определение производственной программы специализированных мастерских, количества оборудования и рабочих.	12	3
	Ремонт и наладка основных машин прядильного производства	48	
	Ремонт и наладка чесальных машин. Основные виды ремонта чесальных машин. Ремонт основных узлов чесальных машин.	6	3
	Лабораторная работа		
	3. Изучение технологического процесса ремонта основных узлов чесальной машины.	4	3
	Ремонт и наладка ленточных машин. Основные виды ремонта ленточных машин. Ремонт основных узлов ленточных машин.	4	3
	Лабораторная работа		
	4. Изучение технологического процесса ремонта основных узлов ленточной машины.	2	3
	Ремонт и наладка ровничных машин. Основные виды ремонта ровничных машин. Ремонт основных узлов ровничных машин.	6	3
	Лабораторная работа		
	5. Изучение технологического процесса ремонта основных узлов ровничной машины.	4	3

	Ремонт и наладка кольцевых прядильных машин. Основные виды ремонта кольцевых прядильных машин. Ремонт основных узлов кольцевых прядильных машин.	6	3
	Лабораторная работа		
	6. Изучение технологического процесса ремонта основных узлов кольцевых прядильных машин.	4	3
	Ремонт и наладка пневмомеханических прядильных машин. Основные виды ремонта пневмомеханических прядильных машин. Ремонт основных узлов пневмомеханических прядильных машин.	6	3
	Лабораторная работа		
	7. Изучение технологического процесса ремонта основных узлов пневмомеханических прядильных машин.	4	3
	Техника безопасности при ремонте оборудования. Общие положения. Требования безопасности перед началом работы, во время работы и по окончании работы.	2	3
	Курсовое проектирование	34	
	1. Проектирование ремонтно-механического цеха и мастерских прядильного производства, вырабатывающих пряжу заданной линейной плотности.		
	2. Реконструкция РМЦ и мастерских действующего предприятия с учетом развития производства		
	3. Организация ремонта оборудования цеха предприятия, вырабатывающих пряжу заданной линейной плотности.		
Тема 2.4 Прикладная информатика		32	
	Содержание		
	Информационные технологии, информационный продукт.	2	2
	Информационные системы.	2	2
	Основные принципы и классификация. Этапы развития ИТ.	2	2
	Классификация пользовательского интерфейса. Этапы разработки и внедрения ИС.	2	2
	Защита информации, Компьютерная безопасность.	2	2
	Создание комплексных документов в текстовом редакторе, технология OLE. Создание деловых документов.	2	3

	Создание документов на основе шаблонов. Создание шаблонов и формул.	2	3
	Редактор электронных таблиц. Организация расчетов в табличном процессоре.	2	3
	Создание электронной книги. Относительная и абсолютная адресации.	2	3
	Связанные таблицы. Расчет промежуточных итогов в таблицах. Поиск и сортировка данных.	2	3
	Создание титульного листа курсового проекта	2	3
	Создание штампа содержания для курсового проекта	2	3
	Создание штампа для пояснительной записки курсового проекта	2	3
	Создание спецификации	2	3
	Создание чертежа мастерских в программе КОМПАС-3Д	2	3
	Мультимедийные технологии. Создание новой презентации.	2	3
Самостоятельная работа обучающихся по разделу		217	

Выполнение домашних заданий по темам МДК (проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка опорных конспектов и презентаций, выполнение упражнений). Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Анализ конструкции станочных приспособлений для различных видов механической обработки. 2. Изучение основных элементов станочных приспособлений. 3. Разработка технологического процесса изготовления вала. 4. Разработка технологического процесса обработки изготовления втулки. 5. Разработка технологического процесса изготовления зубчатого колеса. 6. Разработка технологического процесса изготовления корпусной детали. 7. Разработка технологической схемы сборки для сборочной единицы. 8. Составление маршрутной карты разборки узла. 9. Изучение прогрессивных способов восстановления деталей оборудования. 10. Составление маршрутной технологии восстановления детали. 11. Изучение порядка обкатки собранных узлов оборудования. 12. Составление годового графика ремонта машин. 13. Выполнение расчета производственной программы мастерской, количества оборудования и рабочих. 14. Изучение сборочно-наладочных работ в ходе ремонта чесальных, ленточных, ровничных машин. 15. Изучение технологического процесса ремонта узлов ровничной машины: замка и дифференциального механизма. 16. Изучение технологического процесса ремонта жестяных барабанов и натяжных роликов. 17. Изучение технологического процесса ремонта коробки нитераскладчика. 18. Оформление технологической документации в соответствии с ГОСТ и ЕСТД. 19. Изучение инструкций по технике безопасности при работе в специализированных мастерских.		
Учебная практика УП.01.02 Виды работ: - выполнение основных слесарных работ и станочных работ с применением специальных приспособлений и контрольно-измерительных инструментов (приборов); - подбор конструкции и геометрических параметров инструментов для заданных условий обработки; - назначение оптимальных режимов резания при обработке; - определение и корректировка показателей резания по паспортным данным станков; - заточка режущего инструмента; - изготовление детали по чертежу или эскизу с применением необходимых слесарных и станочных операций; - контроль точности обработки и качества поверхности с применением контрольно-измерительных инструментов (приборов)..	216	

Производственная практика (по профилю специальности) ПП.01.02 «Проведение ремонтных работ технологического оборудования» Виды работ - проведение работ, связанных с применением грузоподъёмных механизмов, при ремонте промышленного оборудования; - осуществление контроля работ по ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов; - участие в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта; - выбор методов восстановления деталей и участие в процессе их изготовления; - установление маршрута изготовления деталей; - проектирование технологического процесса изготовления детали, включая определение баз, выбор технологического оборудования и технологической оснастки (приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента), назначение режимов резания; - участие в выполнении работ по контролю качества при изготовлении деталей; - составление документации для проведения работ по ремонту промышленного оборудования.	144	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)	34	
Тематика курсовых работ (проектов): – Проектирование ремонтно-механического цеха и мастерских прядильного производства, вырабатывающих пряжу заданной линейной плотности – Реконструкция РМЦ и мастерских действующего предприятия с учетом развития производства – Организация ремонта оборудования цеха предприятия, вырабатывающих пряжу заданной линейной плотности		
Всего	1293	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля требует наличия учебного кабинетов: «Монтажа, технической эксплуатации и ремонта оборудования»; «Технологического оборудования отрасли»; «Процессов формообразования и инструментов»; «Технологии обработки материалов»; слесарно-сборочной мастерской; лабораторий: «Грузоподъемных и транспортных машин»; «Информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности».

Оборудование учебного кабинета «Монтажа, технической эксплуатации и ремонта оборудования»:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплекты технологических схем оборудования;
- комплект узлов, деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: макеты, модели, плакаты.

Технические средства обучения: персональный компьютер с мультимедийным проектором и экраном.

Оборудование учебного кабинета «Процессов формообразования и инструментов», «Технологии обработки материалов»:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: макеты, модели, плакаты.

Технические средства обучения: персональный компьютер с мультимедийным проектором и экраном.

Оборудование учебного кабинета «Технологического оборудования отрасли»:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплекты технологических схем оборудования;
- комплект узлов, деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: плакаты, планшеты, схемы.

Оборудование мастерской и рабочих мест УПМ:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- технологическое оборудование отрасли;
- комплект инструментов, приспособлений;
- комплект плакатов, стендов, схем;

- комплект учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: «Грузоподъемных и транспортных машин»:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: макеты, модели, плакаты.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: «Информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности»:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-методической документации;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Технические средства обучения: персональный компьютер с мультимедийным проектором и экраном.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которая производится рассредоточенно.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гринаш О.А. Грузоподъемные механизмы и транспортные средства; учебное пособие – Волгоград ; Издательский дом «Ин-Фолио», 2009-224с; ИПЛ.
2. Клепиков В.В., Бодров А.Н. Технология машиностроения: учебник.-2-е издание – М.: ФОРУМ. 2008.-864с.: ил.
3. Воронкин Ю.Н., Поздняков Н.В. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования. - М.: Академия, 2008. - 240с;
4. Бадалов К.И., Хоховский В.В. Прядение хлопка и других текстильных волокон. - М.: Легпромиздат, 2009. - 448с;
5. Худых М.Н. Ремонт и монтаж оборудования текстильной и легкой промышленности. - М.: Легпромиздат, 2007. - 304с.
6. Новиков В. Ю. Технология машиностроения: в 2ч. – Ч1: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования./ В. Ю., А. И. Ильянков -2 – изд., перераб. – М.: Издательский Центр «Академия», 2012. -352с.
7. Новиков В. Ю. Технология машиностроения: в 2ч. – Ч2: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования./ В. Ю., А. И. Ильянков -2 – изд., перераб. – М.: Издательский Центр «Академия», 2012. -352с.
8. Ильянков А. И. Технология машиностроения: Практикум и курсовое проектирование: : учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования./ А. И. Ильянков , В. Ю. Новиков.- М.: Издательский Центр «Академия», 2012. - 432с.
9. Ганевский Г.М., Гольдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. – М.:ПРОФОбрИздат, 2009.

10. Зайцев С.А., Куранов А.Д., Толстов А.Н. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении – М.: ОИЦ «Академия», 2009.
11. Зинин Б.С., Ройтенберг Б.Н. Сборник задач по допускам и техническим измерениям. – М.: ОИЦ «Академия», 2004.

Дополнительные источники:

1. Эрлих В.Д. Подъемно-транспортные устройства в легкой промышленности: Справочник — М.: Ленпромиздат, 1985.
2. Эрлих В.Д. Подъемно-транспортные устройства в легкой промышленности — М.: Ленпромиздат, 1982.
3. Александров М.П. Подъемно-транспортные машины — М.: Высшая школа, 1985
4. Шеломкова В. Б. Пособие для руководителей и специалистов, ответственных за грузоподъемные краны. – Ярославль.: НОУ ПДО «ЦПКС», 2005.
5. Справочник технолога — машиностроителя в 2-х томах под ред. Косиловой Р.К. Мещерякова Л.Ю. - М.: «Машиностроение», 1986.
6. Сборник задач и упражнений по технологии машиностроения / Под ред. В. И. Аверченко и др. – М.: Машиностроение, 1988.
7. Бадалов К.И. Эксплуатационная надежность долговечность оборудования текстильных предприятий — М.: Легкая индустрия, 1990. - 201с;
8. ГОСТ 25347-82 Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок. Поля допусков и рекомендуемые посадки.
9. Тартаковский Д.Ф., Ястребов А.С. Н. Метрология, стандартизация и технические средства измерения. М.: Высшая школа, 2009.
10. Покровский Б.С., Скакун В.А. Слесарное дело: Альбом плакатов. – М.: ОИЦ «Академия», 2005.
11. Зайцев С.А., Толстов А.Н., Курганов А.Д. Нормирование точности: Учебное пособие. – М.: ОИЦ «Академия», 2004.

Электронные ресурсы:

1. «Технология машиностроения. Основные методы разработки технологических процессов в машиностроении».- www.academia-moscow.ru/eor.
2. «Технология машиностроения. Принципы проектирования технологических процессов изготовления деталей машин».- www.academia-moscow.ru/eor.
3. «Технологическое оборудование машиностроительного производства». -www.academia-moscow.ru/eor.
4. «Технологическая оснастка».- www.academia-moscow.ru/eor.
5. «Допуски и технические измерения».- www.academia-moscow.ru/eor.
6. «Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении». - www.academia-moscow.ru/eor.

Интернет – ресурсы:

1. Электронный ресурс «Учебные наглядные пособия и презентации по темам»
http://www.labstend.ru/site/index/uch_tech/index_full.php?mode=full&id=377&id_cat=1562
2. Электронный ресурс «Таблицы и альбомы по допускам и посадкам»
<http://revolution.allbest.ru/manufacture/d00131090.html>
3. Электронный учебник: Допуски и технические измерения/ С.А. Зайцев, А.Д. Куранов, А.Н.Толстов <http://www.kodges.ru/80876-dopuski-posadki-i-texnicheskie-izmereniya-v.html>
4. Электронный ресурс «Естественно - научный образовательный портал»
<http://en.edu.ru>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Реализация программы профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику (по профилю специальности), которую рекомендуется проводить рассредоточенно. Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля **ПМ.01 Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования** является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков.

Практика имеет целью комплексное освоение студентами всех видов профессиональной деятельности по специальности 15.02.01 **Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования** (базовой подготовки), формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы студентами по специальности в рамках профессионального модуля.

Учебная практика направлена на формирование у студентов основных практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта по виду профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.

Производственная практика (практика по профилю специальности) направлена на углубление студентом первоначального профессионального опыта, формирование общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности.

При работе над курсовой работой (проектом) с обучающимися проводятся консультации.

Освоению данного модуля должно предшествовать изучение следующих дисциплин:

- материаловедение;
- метрология, стандартизация и сертификация;
- инженерная графика;
- процессы формообразования и инструменты;
- технология отрасли;

- технологическое оборудование отрасли;
- информационные технологии в профессиональной деятельности.

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 проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования» и специальности «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования».

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Технологическое оборудование»; «Технология отрасли»; «Процессы формообразования и инструменты»; «Материаловедение»; «Метрология, стандартизация и сертификация»; «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

Мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей 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
ПК 1.1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования	- рациональное использование грузоподъемных механизмов; - правильное использование условной сигнализацией при выполнении грузоподъемных работ; - правильный расчет предельных нагрузок грузоподъемных устройств; - соблюдение техники безопасности при монтаже и ремонте промышленного оборудования	<i>Текущий контроль в форме:</i> - защиты лабораторных и практических работ; - контрольных работ по темам МДК. <i>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</i>
ПК 1.2. Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.	- компетентность при проведении работ по испытанию промышленного оборудования после ремонта и монтажа; - рациональность выбора и использования измерительных инструментов и приборов;	<i>Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.</i>
ПК 1.3. Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.	- компетентность при проведении пусконаладочных работ промышленного оборудования; - правильность выбора технологического оборудования;	<i>Защита курсового проекта.</i>
ПК 1.4. Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.	- точность и правильность выполнения эскизов деталей при ремонте промышленного оборудования; - правильность выбора способов получения заготовок; - эффективность выбора способов упрочнения поверхностей; - правильность расчета величины припусков; - рациональность выбора технологической оснастки; - правильность и точность расчета режимов резания; - правильность назначения технологических баз; - правильность выбора и использования измерительных инструментов; - эффективность выбора методов восстановления деталей	

ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.	- правильность составления документации для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования; - рациональность составленных схем монтажных работ; - эффективное использование компьютерной техники и прикладных программ; - правильность использования нормативной и справочной литературы	
---	---	--

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 общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- проявление чувства ответственности за качество выполняемой работы; - соблюдение норм и правил; - повышение профессиональной культуры;	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля</i>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- рациональность организации собственной деятельности; - освоение последних достижений в данной области; - проявление творчества и рационализма; - оценка эффективности и качества выполнения работ;	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- соответствие деятельности рабочей ситуации; - аргументированность, умение осуществлять самоконтроль, нести ответственность за результаты своей работы;	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- осуществление поиска необходимой информации с помощью Интернет-ресурсов, справочной и учебной литературы; - скорость и точность поиска;	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- рациональное использование информационно-коммуникационных средств, - скорость и аргументированность выбора источников информации, ответственность за выбор;	

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- умение работать в составе бригады, с руководством, с потребителями; - коммуникативность, инициативность, умение выслушивать чужое мнение и приходить к согласию;	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	- проявление чувства ответственности за результат выполнения заданий, за качество выполняемой работы членами команды.	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- способность самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития; - стремление заниматься самообразованием, осознанное планирование повышения квалификации;	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- анализ инноваций в области организации и проведения монтажа и ремонта промышленного оборудования; - готовность к смене технологий в профессиональной деятельности.	

В соответствии с рабочим учебным планом по окончании семестра проводится одна из форм промежуточной аттестации. В случае отсутствия в РУП формы итогового контроля по дисциплине контроль по результатам семестра осуществляется по текущим оценкам. В последнем семестре изучения профессионального модуля формой промежуточной аттестации по модулю является квалификационный экзамен.