

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Институт профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПО

Сьянова Т.Ю. 

« 10 » 04 2026 г.

Рабочая программа профессионального модуля

**ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕМОНТА
ПРОМЫШЛЕННОГО (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО) ОБОРУДОВАНИЯ**

Специальность 15.02.17 «Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт
промышленного оборудования (по отраслям)»

Присваиваемая квалификация

"Техник-механик"

Формы обучения

очная

Документ подписан электронной подписью

Яковлев Алексей Николаевич

Ректор

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "КУЗБАССКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф.
ГОРБАЧЕВА"

008AC3F1D5F988C83BF589283F4A0208EB

Подписано: 28.09.2026 12:07 (UTC+7)

Кемерово 2026

Рабочую программу составил
преподаватель СПО



подпись

В.В. Черкасова

Рабочая программа обсуждена на заседании
ЦМК Монтажа, технического обслуживания, эксплуатации и ремонта промышленного
оборудования Протокол № 2 от 10.04.20

Председатель ЦМК Монтажа,
технического обслуживания,
эксплуатации и ремонта
промышленного оборудования



подпись

В.В. Черкасова

Согласовано
зам. директора по УР ИПО



подпись

Н.С. Полуэктова

Согласовано
зам. директора по МР ИПО



подпись

К.И. Бекшенева

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕМОНТА ПРОМЫШЛЕННОГО (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО) ОБОРУДОВАНИЯ.....	4
1.1 Место ПМ.03 Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования в структуре основной образовательной программы	4
1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
2.1 Структура профессионального модуля	11
2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20
3.1 Специальные помещения.....	20
3.2 Информационное обеспечение реализации программы.....	22
4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ	24
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ	25
5.1 Паспорт фонда оценочных средств	25
5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы	63
5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле	63
5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации.....	66
5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.....	69
6. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ ИЛИ МАТЕРИАЛЫ	70

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕМОНТА ПРОМЫШЛЕННОГО (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО) ОБОРУДОВАНИЯ

1.1 Место ПМ.03 Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования в структуре основной образовательной программы

Программа профессионального модуля ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕМОНТА ПРОМЫШЛЕННОГО (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО) ОБОРУДОВАНИЯ является частью основной профессиональной образовательной программы и разработана для освоения основных видов деятельности в соответствии с Федеральным государственным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.17 «Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)».

1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Освоение профессионального модуля направлено на формирование общих и профессиональных компетенций:

общие компетенции:

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

профессиональных компетенций:

ПК 3.1 Производить работы по организационному обеспечению и проведению плановых и внеплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования;

ПК 3.2 Разрабатывать технологическую документацию для проведения плановых и внеплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования;

ПК 3.3 Организовывать работу персонала по ремонту промышленного (технологического) оборудования;

ПК 3.4 Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением;

ПК 3.5 Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием;

ПК 3.6 Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации;

ПК 3.7 Осуществлять фрезерную обработку с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Знать:

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- методы работы в профессиональной и смежных сферах;

- структуру плана для решения задач;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
- номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- приемы структурирования информации;
- формат оформления результатов поиска информации;
- современные средства и устройства информатизации;
- порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;
- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
- основы проектной деятельности;
- организацию ремонтной службы организации, порядок и методы планирования ремонтов оборудования;
- типовой план организации работ текущего капитального ремонта оборудования;
- организационную структуру и логистику ремонтной службы организации, порядок и методы планирования производства ремонтных работ;
- конструктивные особенности промышленного(технологического) оборудования;
- нормативно-технические документы организации по
- учету отказов, повреждений и внеплановых простоев
- промышленного (технологического) оборудования;
- основные статьи затрат на ремонт промышленного
- (технологического) оборудования;
- методические, нормативно-технические и руководящие
- документы по организации ремонта промышленного (технологического) оборудования;
- методическую и нормативно-техническую документацию по организации технического диагностирования промышленного (технологического) оборудования;
- передовой отечественный и зарубежный опыт по методам поддержания работоспособности промышленного (технологического) оборудования;
- назначение, технические характеристики, устройство, конструктивные особенности, допустимые нормы износа, назначение и режимы работы оборудования цеха, правила его эксплуатации и технического обслуживания;
- технологические карты ремонта оборудования
- проекты производства ремонтных работ оборудования;
- устройство и техническое состояние оборудования, конструкции основных узлов, степень изношенности деталей, архив технической документации, ЕСКД;
- нормативно-техническую документацию и объемы поставки коммерческой службой изделий, металла, материалов для текущего ремонта оборудования;
- допустимые нормы износа деталей и узлов оборудования;
- порядок составления ведомостей дефектов, паспортов, альбомов чертежей запасных частей, инструкций по эксплуатации и ремонту оборудования;
- организацию и особенности эксплуатации оборудования систем гидравлики и смазочного хозяйства цеха;
- правила проведения технической диагностики обслуживаемого оборудования;

- основные недостатки в работе оборудования, приводящие к отказам и выходу из строя узлов и механизмов оборудования, и способы их предупреждения и устранения;
- технологические приемы и методы контроля качества ремонтных работ оборудования;
- требования инструкций и правил технической эксплуатации оборудования;
- правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов;
- правила оформления учетной документации на промышленное (технологическое) оборудование;
- правила оформления дефектных ведомостей промышленное (технологическое) оборудование;
- текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них;
- порядок работы с электронным архивом технической документации;
- методику расчета затрат на ремонт промышленного (технологического) оборудования;
- основы психологии общения и конфликтологии;
- способы и средства контроля и оценки знаний;
- требования производственно-технических и должностных инструкций;
- правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов;
- системы оплаты и стимулирования труда, применяемые в ремонтном подразделении цеха;
- требования бирочной системы и нарядов-допусков при ведении ремонтов оборудования;
- план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий при ведении ремонта оборудования;
- положения трудового кодекса российской федерации в части, касающейся оплаты труда, режима труда и отдыха;
- требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности при ремонте оборудования;
- требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности;
- правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора фрезерного станка с числовым программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;
- устройство, принципы работы и правила подналадки фрезерных станков с числовым программным управлением;
- наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
- грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах;
- правила определения режимов обработки по справочникам и паспорту станка;
- правила выбора управляющих программ для решения поставленной технологической задачи (операции);
- основные направления автоматизации производственных процессов;
- системы программного управления станками;
- организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением;
- правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ.

Уметь:

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- определять этапы решения задачи;
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- составить план действия;
- определить необходимые ресурсы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- реализовать составленный план;
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
- определять задачи для поиска информации;
- определять необходимые источники информации;
- планировать процесс поиска;
- структурировать получаемую информацию;
- выделять наиболее значимое в перечне информации;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- оформлять результаты поиска;
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение;
- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;
- организовывать работу коллектива и команды;
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
- составлять акты приема-передачи, внутренние перемещения, ведомости принадлежности, акты на списание промышленного (технологического) оборудования;
- согласовывать со смежными организациями заявки на приобретение инструментов для проведения технического обслуживания, определительных испытаний (технологического) оборудования;
- определять приоритеты при составлении ведомости дефектов и графиков выполнения ремонтных работ;
- принимать оперативные решения по устранению обнаруженных во время ремонта дефектов;
- составлять ведомости дефектов для ремонта промышленного (технологического) оборудования;
- применять утвержденные нормативы трудозатрат для составления сметной документации на капитальный и текущий ремонт;
- анализировать простои оборудования;
- использовать систему планирования ресурсов (далее - ERP-система) организации для проверки наличия материалов и запасных частей, необходимых эксплуатации, технического обслуживания и ремонта промышленного (технологического) оборудования;
- использовать текстовые редакторы (процессоры) для
- оформления учетной документации на промышленное
- (технологическое) оборудование, его запасные части и

- материалы;
- составлять акты о повреждениях промышленного (технологического) оборудования;
- заполнять дефектные ведомости для промышленного (технологического) оборудования;
- определять статьи затрат на ремонт промышленного (технологического) оборудования и оценивать их величину;
- устанавливать плановое время выполнения ремонта промышленного (технологического) оборудования;
- причины отказов и повреждений промышленного (технологического) оборудования;
- составлять план мероприятий по предотвращению отказов, повреждений и связанных с этим внеплановых простоев промышленного (технологического) оборудования;
- определять приоритетные работы, очередность выполнения которых определяет качество и сроки проведения ремонта;
- разрабатывать технологию восстановления изношенного оборудования во время капитального ремонта оборудования;
- учитывать трудоемкость ремонтных работ и численность исполнителей ремонтов при составлении графиков текущего и капитального ремонтов;
- определять по результатам осмотров и диагностического обследования состояние оборудования и вносить коррективы в график их технического обслуживания или в ведомость дефектов;
- инструктаж работников по правилам эксплуатации промышленного (технологического) оборудования;
- инструктаж работников по выполнению ремонта промышленного (технологического) оборудования;
- учитывать при планировании ремонтов данные, полученные в результате технического обслуживания оборудования эксплуатационным, дежурным и ремонтным персоналом, и данные плановых осмотров оборудования;
- учитывать опыт, квалификацию, техническую оснащенность и численность при выборе исполнителей подрядных ремонтных работ;
- выявлять недостатки выполненных ремонтных работ;
- проводить осмотр и диагностику механизмов и узлов оборудования в местах, доступных только во время длительных остановок;
- оценивать предложения ремонтно-дежурного и технологического персонала и возможности их реализации во время ремонтов;
- просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ,
- подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами;
- согласовывать со смежными подразделениями организации планы ремонта промышленного (технологического) оборудования;
- осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора фрезерного станка с числовым программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;
- выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов;
- выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;

- составлять технологический процесс обработки деталей, изделий;
- отрабатывать управляющие программы на станке;
- корректировать управляющую программу на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации;
- проводить проверку управляющих программ средствами вычислительной техники;
- выполнять технологические операции при изготовлении детали на фрезерных станках с числовым программным управлением;
- выполнять контрольные операции над работой механизмов и обеспечение бесперебойной работы оборудования станка с числовым программным управлением.

Иметь практический опыт:

- учета отказов, повреждений и связанных с этим внеплановых простоев промышленного (технологического) оборудования производства;
- составления графиков осмотров инструментального контроля (диагностирование оборудования);
- составления дефектных ведомостей для промышленного (технологического) оборудования производства;
- составления заявок на изготовление сменных деталей и узлов для ремонта промышленного (технологического) оборудования производства;
- составления заданий на разработку чертежей сменных деталей для ремонта промышленного (технологического) оборудования производства;
- составления смет на ремонт промышленного (технологического) оборудования производства;
- разработки организационно-технических мероприятий, направленных на повышение качества ремонта и снижение его себестоимости реализации диагностических мероприятий;
- закрепления эксплуатируемого подразделения за бригадами ремонтного, дежурного и эксплуатационного персонала;
- разработки карт технического обслуживания и ремонта оборудования;
- разработки инструкций по ремонту, по безопасному ведению работ;
- подготовки сменно-суточного задания по ремонту оборудования;
- разработки мероприятий по сокращению простоев, повышению сменности, снижению аварий оборудования;
- организацию складирования, хранения резервного оборудования, запасных инструментов, основных и вспомогательных материалов;
- установки плановое время ремонта промышленного (технологического) оборудования;
- составления заявок на приобретение инструментов для проведения технического обслуживания, определительных испытаний (технологического) оборудования;
- доведения до работников производственных задания и графика подготовки и проведения ремонта оборудования;
- распределения объемов ремонтных работ между исполнителями ремонта;
- контроля знания работниками правил эксплуатации простого технологического оборудования механосборочного производства;
- проведения совещания с представителями ремонтных подразделений организации и сторонних организаций, задействованных в ремонте, по вопросу готовности агрегата к ремонту;
- проведения инструктажа работников по выполнению ремонтов оборудования;

- проведения оперативных совещаний по обеспечению и выполнению графика ремонтных работ;
- передачи оборудования в ремонт и приемка его из ремонта в соответствии с утвержденным графиком планового ремонта на текущий месяц и в соответствии с бирочной системой и системой допусков;
- проверки состояния рабочих мест, агрегатных, вахтенных журналов, журналов приема-сдачи смен, наличия технической документации для ведения ремонтных работ;
- контроля качества ремонта;
- контроля соблюдения правил ведения и хранения работниками технической и учетной документации на бумажных и (или) электронных носителях;
- разработки предложений по поощрению ремонтного персонала за качественное выполнение ремонтных работ;
- обеспечения безопасных условий работы ремонтного персонала;
- обеспечения соблюдения ремонтниками правил и норм охраны труда, требований промышленной, пожарной и экологической безопасности при производстве ремонтных работ;
- выполнение подготовительных работ и обслуживании рабочего места оператора фрезерного станка с числовым программным управлением;
- подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием;
- адаптация стандартных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с заданием;
- обработка деталей на фрезерных станках с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Объем ПМ	610		
в том числе:			
<i>лекции, уроки</i>	86		
<i>лабораторные работы</i>	16		
<i>практические занятия</i>	106		
Консультации	12		
Самостоятельная работа	70		
Промежуточная аттестация	6		
Индивидуальное проектирование	20		
Учебная практика	108		
Производственная практика	180		
Промежуточная аттестация (экзамен по модулю)	6		

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах
МДК.03.01 Организация ремонтных работ и техническая диагностика промышленного (технологического) оборудования			
Раздел 1. Организация ремонтных работ промышленного оборудования			42
Тема 1.1 Основы теории надежности машин	Лекционные занятия	Основы теории надежности машин. Показатели надежности. Отказы машин и их свойства. Понятие о качестве продукции и ее надежности.	4
	Практические занятия	Практическое занятие № 1 «Определение показателей надежности»	2
Тема 1.2 Основы теории износа машин	Лекционные занятия	Основы теории износа машин. Сущность износа, классификация. Понятие морального и физического старения машин.	2
	Практические занятия	Практическое занятие № 2 «Определение вида износа»	2
Тема 1.3 Пути и средства повышения долговечности оборудования	Лекционные занятия	Основные факторы, увеличивающие продолжительность работы оборудования. Термические, химико-термические и механические способы упрочнения поверхностей, применение износостойких покрытий.	4
	Практические занятия	Практическое занятие № 3 «Выбор конструкционных материалов при ремонте» Практическое занятие № 4 «Методы упрочнения деталей»	6
Тема 1.4 Организация ремонтных работ промышленного	Лекционные занятия	1. Общие понятия о системе технического обслуживания и ремонта оборудования. Структура и периодичность работ по	12

оборудования		плановому ремонту и техническому обслуживанию оборудования. Подготовка оборудования к ремонту. 2. Продолжительность ремонтных циклов, межремонтных и межосмотровых периодов. План-график работ по техническому обслуживанию и ремонту. 3. Организация ремонтной службы предприятия, порядок и методы планирования ремонтов оборудования. 4. Методические, нормативно-технические и руководящие документы по организации ремонта промышленного (технологического) оборудования на предприятии. Нормативно-технические документы предприятия по учету отказов, повреждений и внеплановых простоев промышленного (технологического) оборудования на предприятии. 5. Материально-технические средства ремонтных работ: инструменты, материалы, приспособления, подъемно-транспортные средства. 6. Безопасность труда на предприятии при проведении ремонтных работ.	
	Практические занятия	Практическое занятие № 5 «Определение ремонтной сложности оборудования и трудоемкости его ремонта» Практическое занятие № 6 «Основные конструкторские и эксплуатационные документы согласно ЕСКД» Практическое занятие № 7 «Комплектация и подгонка деталей» Практическое занятие № 8 «Контроль качества сборки» Практическое занятие № 9 «Балансировка вращающихся деталей»	10
Раздел 2. Восстановление деталей в процессе ремонта машин			30
Тема 2.1 Восстановление деталей в процессе ремонта машин	Лекционные занятия	1. Общие сведения. Оценка экономической целесообразности восстановления деталей и выбор экономически оптимального способа восстановления. 2. Восстановление деталей слесарномеханической обработкой. Восстановление деталей пластическим деформированием. Восстановление деталей сваркой и наплавкой. Восстановление деталей газотермическим напылением. Восстановление деталей гальваническим наращиванием. Восстановление деталей полимерными материалами.	6
	Практические занятия	Практическое занятие № 10 «Восстановление деталей пайкой» Практическое занятие № 11 «Восстановление деталей перезаливкой антифрикционными сплавами»	24

		Практическое занятие № 12 «Восстановление деталей механической и слесарной обработкой. Механическая обработка деталей под ремонтный размер» Практическое занятие № 13 «Установка и закрепление дополнительных ремонтных деталей» Практическое занятие № 14 «Восстановление деталей пластической деформацией» Практическое занятие № 15 «Сварка и наплавка» Практическое занятие № 16 «Газопламенное напыление. Газопорошковая наплавка» Практическое занятие № 17 «Подготовка поверхности к нанесению покрытий» Практическое занятие № 18 «Восстановление деталей полимерными материалами» Практическое занятие № 19 «Восстановление формы деталей. Ремонт деталей с помощью электромеханической обработки»	
Раздел 3. Техническая диагностика изношенного оборудования			52
Тема 3.1 Техническая диагностика изношенного оборудования	Лекционные занятия	Дефектация и сортировка деталей на годные, негодные, подлежащие ремонту (восстановлению), их маркировка. Органолептические и инструментальные методы диагностирования технического состояния оборудования	2
	Практические занятия	Лабораторная работа № 1 «Разборка, дефектовка и сборка механизмов. Составление ведомости дефектов и технологической карты сборки механизмов» Лабораторная работа № 2 «Вибрационная диагностика дисбаланса» Лабораторная работа № 3 «Дефекты и неисправности зубчатых передач» Лабораторная работа № 4 «Исследование характеристик колодочного тормозного механизма» Лабораторная работа № 5 «Исследование соединений с натягом» Лабораторная работа № 6 «Центровка валов по индикаторам» Практическое занятие № 20 «Определение дефектов цилиндрических (червячных, конических) редукторов»	20
	Самостоятельная работа обучающихся	Направления модернизации технологического оборудования. Требования бирочной системы и нарядов-допусков при ведении ремонтов оборудования. План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий при ведении ремонта оборудования.	30

		Испытание оборудования после ремонта. Централизованный и децентрализованный способ ремонта оборудования. Достоинства и недостатки. Организация смазочного хозяйства и смазки машин на предприятиях: контроль состояния смазочных устройств, определение расхода смазочных материалов, их получение, хранение, заправка, учет, отчетность о расходе.	
Консультации			6
Промежуточная аттестация в форме выполнения и защиты курсового проекта Тематика курсовых проектов (работ): Расчет, эксплуатация и ремонт технологического оборудования			20
Всего:			150
МДК.03.02 Осуществление ремонтных работ промышленного (технологического) оборудования			
Тема 1.1 Способы восстановления изношенных деталей	Лекционные занятия	Способы восстановления изношенных деталей. Экономическая целесообразность восстановления деталей.	4
	Практические занятия	Практическое занятие №1 «Разработка ремонтного чертежа. Разработка технологической карты ремонта» Практическое занятие №2 «Применение системы планирования ресурсов (ERP-системы) для проверки наличия материалов и запасных частей для ремонта промышленного (технологического) оборудования»	6
	Самостоятельная работа обучающихся	Правила безопасности при выполнении слесарно – сборочных операций Разработка мероприятий по сокращению простоев, повышению сменности, снижению аварий оборудования. Организация складирования, хранения и учета резервного оборудования, запасных частей, инструментов, основных и вспомогательных материалов. Составление заявок на приобретение инструментов для проведения технического обслуживания, ремонта и определительных испытаний промышленного (технологического) оборудования. Особенности технической документации для деталей грузоподъемных механизмов Характерные неисправности и виды износа предохранительных и перепускных клапанов. Передовой отечественный и зарубежный опыт по методам поддержания работоспособности промышленного (технологического) оборудования	14
Тема 1.2 Ремонт типовых деталей и узлов промышленного (технологического) оборудования	Лекционные занятия	1. Принципы и характер отказов резьбовых соединений: ремонт резьбовых соединений. Дефекты шпоночных соединений, способы их ремонта. 2. Дефекты сварных соединений, способы их определения, ремонт сварных швов.	18

		3. Дефекты валов и причины их возникновения. Способы ремонта валов. Правка валов. Дефекты шпинделей и способы их устранения. 4. Дефекты подшипников скольжения, способы их ремонта. Способы ремонта подшипников жидкостного трения. Дефекты подшипников качения. Контроль качества. Регулировочные работы. Сборка подшипникового узла. 5. Ремонт муфт. Основные дефекты муфт причины их возникновения, способы ремонта. 6. Причины выхода из строя зубчатых и червячных передач. Предельно доступные нормы износа зубчатых и червячных передач. Способы их ремонта. Правила эксплуатации редукторов. Основные дефекты деталей ременных передач. Возможные неполадки при работе ременных передач. Основные дефекты деталей цепных передач. Возможные неполадки при работе цепных передач.	
	Практические занятия	Практическое занятие №3 «Восстановление герметичности стенок и стыков. Восстановление жесткости». Практическое занятие №4 Определение дефектов цилиндрических (червячных, конических) редукторов. Практическое занятие №5 Определение дефектов подшипников, порядок сборки подшипниковых узлов. Практическое занятие №6 Проверка оборудования на технологическую точность, на жесткость, вибрационную устойчивость, шум. Сдача оборудования в эксплуатацию.	12
Тема № 1.3 Ремонт подъемно-транспортных машин	Лекционные занятия	1. Ремонт основных деталей и узлов мостовых кранов. 2. Ремонт узлов ленточных конвейеров, транспортных лент, роликов, барабанов, натяжных устройств.	4
Тема № 1.4 Ремонт деталей и сборочных единиц гидравлических и пневматических систем	Лекционные занятия	Понятие о гидроприводе и пневмоприводе. Причины возникновения неисправностей в работе гидросистем и способы их устранения.	4
	Практические занятия	Практическая работа №7 «Определение дефектов агрегатов гидроприводов (пневмоприводов)»	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена			12
Всего:			76
МДК.03.03 Организация фрезерных работ на станках с ЧПУ			
Тема 1.1 Охрана и гигиена труда. Правила техники безопасности	Лекционные занятия	Опасные и вредные производственные факторы. Противопожарные мероприятия. Правила пожарной, электробезопасности при работе на зубообрабатывающих станках. Гигиена труда. Охрана труда.	2

		Доврачебная помощь при порезах, ушибах и переломах. Доврачебная помощь при кровотечениях и отравлениях. Правила ТБ при работе на фрезерном станке с ЧПУ	
	Самостоятельная работа обучающихся	Изучение дополнительных материалов по теме	2
Тема 1.2 Виды станочных приспособлений и реализуемые ими технологические базы при фрезерной обработке	Лекционные занятия	Классификация приспособлений для фрезерной обработки на станках с ЧПУ. Особенности их установки в рабочей зоне станка. Взаимосвязь функционального назначения приспособлений с технологическими базами при фрезерной обработке на станках с ЧПУ.	4
	Практические занятия	Практическое занятие Отработка навыков в базировании и закреплении заготовок в рабочей зоне фрезерного станка с ЧПУ Практическое занятие Подобрать и расписать схемы базирования и закрепления для деталей при фрезерной обработке на станках с ЧПУ	4
	Самостоятельная работа обучающихся	Изучение дополнительных материалов по теме	2
Тема 1.3 Основы выбора режущего инструмента и подбора режимов резания при обработке на станках с ЧПУ	Лекционные занятия	Вид режущего инструмента. Геометрия фрезерного инструмента. Отработка навыков в подборе режущего инструмента и режимов резания. Выбор схем закрепления. Правила выбора режущего инструмента и режимов резания по современным каталогам. Подбор режущего инструмента и режимов резания	4
	Практические занятия	Практическое занятие Вид режущего инструмента. Геометрия фрезерного инструмента. Отработка навыков в подборе режущего инструмента и режимов резания. Выбор схем закрепления Практическое занятие Правила выбора режущего инструмента и режимов резания по современным каталогам. Подбор режущего инструмента и режимов резания	4
	Самостоятельная работа обучающихся	Изучение дополнительных материалов по теме	2
Тема 1.4 Основные принципы последовательности обработки на фрезерных станках	Лекционные занятия	Основные операции: переходы для фрезерных станков с ЧПУ. Правила составления технологической документации. Разновидности режущего инструмента, применяемого при обработке деталей на фрезерных станках с ЧПУ. Назначение режимов резания для фрезерной обработки. Основные виды элементов форм деталей, обрабатываемых на фрезерных станках с ЧПУ. Правила	4

		последовательности обработки на фрезерных станках с ЧПУ	
	Практические занятия	Практическое занятие Основные операции: переходы для фрезерных станков с ЧПУ. Правила составления технологической документации. Практическое занятие Разновидности режущего инструмента, применяемого при обработке деталей на фрезерных станках с ЧПУ. Практическое занятие Назначение режимов резания для фрезерной обработки. Основные виды элементов форм деталей, обрабатываемых на фрезерных станках с ЧПУ. Правила последовательности обработки на фрезерных станках с ЧПУ.	6
	Самостоятельная работа обучающихся	Изучение дополнительных материалов по теме	4
Тема 1.5 Программирование управляющих программ для фрезерной обработки	Лекционные занятия	Элементы форм, подвергающихся фрезерной обработке. Программирование фрезерования плоских поверхностей. Программирование фрезерования пазов, прорезей, шипов. Программирование фрезерования цилиндрических поверхностей. Программирование фрезерования радиусных, наружных и внутренних поверхностей. Программирование фрезерования уступов, канавок. Программирование фрезерования однозаходной резьбы, спиралей, зубьев. Программирование фрезерования прямоугольных поверхностей.	6
	Практические занятия	Практическое занятие Элементы форм, подвергающихся фрезерной обработке. Программирование фрезерования плоских поверхностей. Практическое занятие Программирование фрезерования пазов, прорезей, шипов. Практическое занятие Программирование фрезерования цилиндрических поверхностей. Программирование фрезерования прямоугольных поверхностей. Практическое занятие Программирование фрезерования радиусных, наружных и внутренних поверхностей. Практическое занятие Программирование фрезерования уступов, канавок Практическое занятие Программирование фрезерования однозаходной резьбы, спиралей, зубьев	12

	Самостоятельная работа обучающихся	Изучение дополнительных материалов по теме	6
Тема 1.6 Наладка станков и технологический процесс	Лекционные занятия	Особенности наладки станков с ЧПУ. Наладка фрезерного станка с ЧПУ	2
	Практические занятия	Практическое занятие Особенности наладки станков с ЧПУ. Наладка фрезерного станка с ЧПУ	2
	Самостоятельная работа обучающихся	Изучение дополнительных материалов по теме	2
Тема 1.7 Возможные неисправности станков с ЧПУ и методы их устранения	Лекционные занятия	Неполадки фрезерных станков с ЧПУ. Причины, приводящие к возникновению неполадок станков с ЧПУ. Мероприятия по устранению неполадок станков с ЧПУ.	2
	Практические занятия	Практическое занятие Неполадки фрезерных станков с ЧПУ. Причины, приводящие к возникновению неполадок станков с ЧПУ Практическое занятие Мероприятия по устранению неполадок станков с ЧПУ.	4
	Самостоятельная работа обучающихся	Изучение дополнительных материалов по теме	4
Тема 1.8 Методы контроля и мерительный инструмент, применяемый для контроля качества деталей	Лекционные занятия	Методы контроля качества обработки деталей на станках с ЧПУ. Контрольно-измерительные приборы, инструменты и приспособления для станков с ЧПУ. Контроль качества поверхностей при фрезерной обработке на станках с ЧПУ.	2
	Практические занятия	Практическое занятие Методы контроля качества обработки деталей на станках с ЧПУ Практическое занятие Контрольно-измерительные приборы, инструменты и приспособления для станков с ЧПУ Практическое занятие Контроль качества поверхностей при фрезерной обработке на станках с ЧПУ	6
	Самостоятельная работа обучающихся	Изучение дополнительных материалов по теме	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			—
Всего:			90
УП.03.01 Учебная практика			
Вид профессиональной деятельности: Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования			
Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования	1 Ознакомление с методическими указаниями по прохождению учебной практики. Общий инструктаж по технике безопасности. 2 Изучение необходимой отчетной документации по учебной практике. Распределение по рабочим местам. 3 Знакомство с рабочим местом. Организация рабочего места. 4 Организация ремонтных работ промышленного		108

	оборудования (разработка карт смазки оборудования; контроль и дефектовка передач; измерение и регулировка зазоров в подшипниках скольжения; ремонт трубопроводной арматуры)	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		–
Всего:		108
ПП.03.01 Производственная практика		
Вид профессиональной деятельности: Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования		
Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования	1 Учет отказов, повреждений и связанных с этим внеплановых простоев промышленного (технологического) оборудования производства. Составление графиков осмотров оборудования, инструментального контроля (диагностирование оборудования). Составление дефектных ведомостей для промышленного (технологического) оборудования производства. Составление заявок на изготовление сменных деталей и узлов для ремонта промышленного (технологического) оборудования производства. Составление заданий на разработку чертежей сменных деталей для ремонта промышленного (технологического) оборудования производства. 2 Разработка карт технического обслуживания и ремонта оборудования. Разработка инструкций по ремонту, по безопасному ведению работ. Подготовка сменно-суточного задания по ремонту оборудования. Составление заявок на приобретение инструментов для проведения технического обслуживания, ремонта и определительных испытаний промышленного (технологического) оборудования. 3 Закрепление эксплуатируемого оборудования подразделения за бригадами ремонтного, дежурного и эксплуатационного персонала. Доведение до работников производственных задания и графика подготовки и проведения ремонта оборудования. Распределение объемов ремонтных работ между исполнителями ремонта. Проведение инструктажа работников по выполнению ремонтов оборудования. Проведение оперативных совещаний по обеспечению и выполнению графика ремонтных работ. 4 Проверка состояния рабочих мест, агрегатных, вахтенных журналов, журналов приема-сдачи смен, наличия технической документации для ведения ремонтных работ. Контроль соблюдения правил ведения и хранения работниками технической и учетной документации на бумажных и (или) электронных носителях. Обеспечение соблюдения ремонтниками правил и норм охраны труда, требований промышленной, пожарной и экологической безопасности при производстве ремонтных работ.	180
Промежуточная аттестация в форме зачета		–
Всего:		180
Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю		6
Всего:		610

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Специальные помещения

Образовательная организация, реализующая программу по специальности должна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения, включает в себя:

Оснащение мастерских

1. Мастерская «Слесарная»

- тиски слесарные поворотные 120 мм;
- набор слесарного инструмента;
- верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками;
- плита поверочная разметочная;
- набор измерительных инструментов.

2. Мастерская «Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования»:

лабораторные комплексы: «Детали машин передачи редукторные»; «Детали машин - передачи ременные»; «Детали машин – соединения с натягом»; «Детали машин – раскрытие стыка резьбового соединения»; «Детали машин – трение в резьбовых соединениях»; «Детали машин - редуктор червячный»; «Детали машин - редуктор конический»; «Детали машин - редуктор цилиндрический»; «Детали машин - редуктор планетарный»; «Детали машин - передачи цепные»; «Детали машин - муфты предохранительные»; «Детали машин - колодочный тормозной механизм»; «Детали машин - подшипники скольжения»; «Детали машин - резонанс валов»; «Рабочие процессы механических передач»; «Исследование механических соединений»; «Исследования винтовой кинематической пары»

- типовые комплекты учебного оборудования: «Нарезание эвольвентных зубьев методом обкатки»; «Устройство общепромышленных редукторов»

- лабораторный комплекс: «Характеристики витых пружин сжатия и растяжения»

- стенды учебные «Распределение давлений в гидродинамическом подшипнике»; «Сухое трение»; «Подшипники качения»; «Диагностирование дефектов зубчатых передач»; «Вибрационная диагностика дисбаланса»; «Центровка валов в горизонтальной плоскости»

- лабораторные стенды: «Регулировка зацепления червячной передачи»; «Опоры валов»; «Регулировка радиально-упорных подшипников качения»; «Рабочие процессы приводных муфт»

- станок вертикально-сверлильный;

- станок заточной;

- станок вертикально-фрезерный;

- станок токарно-винторезный;

- тренажер операционный для токарных и фрезерных станков;

- пресс ручной, гидравлический или электрический;

- печь муфельная с программным ступенчатым терморегулятором, и автономной вытяжкой;

- таль ручная (грузоподъемность 0,5 т);

- электротельфер (грузоподъемность 0,5 т);

- угловая шлифовальная машина.

3. Кабинет Технология металлообработки оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;

- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (стенды, комплекты плакатов, планшеты, образцы материалов, модели и макеты узлов, механизмов металлорежущих станков, таблицы).

4. Кабинет Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (стенды, комплекты плакатов, планшеты, образцы материалов, модели и макеты узлов, механизмов металлорежущих станков, таблицы).

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- средства аудиовизуализации.- проекционный экран;
- принтер черно-белый лазерный;
- компьютерная техника для обучающихся с наличием лицензионного программного обеспечения;
- источник бесперебойного питания.

Тренажерный комплекс: тренажеры, имитирующие пульт управления стойки станка с ЧПУ различных типов и моделей; демонстрационное устройство станка; симулятор для визуализации процессов обработки.

Мастерская Металлообработки оснащенная оборудованием:

- фрезерные станки: фрезерный станок с ЧПУ; фрезерный обрабатывающий центр с ЧПУ
- оснастка фрезерного станка: тиски; делительные головки; круглые поворотные столы; быстросъемные патроны для крепления фрез
- режущий инструмент: комплект фрез: цилиндрические, торцевые, концевые, модульные, червячные, сборные; делительная головка; перовые сверла; коническая зенковка; цилиндрическая зенковка; развертка: прямозубая, косозубая
- вспомогательный инструмент: приспособления для фрезерования наклонных поверхностей(призмы); планки прижимные; планки установочные; подставки под прижимные планки; болты и планки разных размеров; шаблоны, угольники; молотки, напильники, ключи гаечные; оправки для фрез
- измерительный инструмент: штангенциркуль; штангенрейсмус; поверочный стол; микрометр; нутромер; угломер; щупы и системы замера.

Реализация рабочей программы учебной практики предполагает проведение практик ФГБОУ ВО КузГТУ. В кабинетах, на которых студенты проходят учебную практику, оснащены современным технологическим оборудованием и приборами. Бытовые помещения должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам. Для написания отчета по учебной практике, проработке научно-технической и нормативной документации предусмотрены: читальный зал и интернет-зал библиотеки КузГТУ.

Оборудование рабочих мест: Реализация рабочей программы производственной практики предполагает проведение практик исключительно на предприятиях/организациях на основе прямых договоров, заключаемых между ФГБОУ ВО КузГТУ и каждым предприятием/организацией, куда направляются обучающиеся. Промышленные предприятия, на которых студенты проходят производственную практику, оснащены современным технологическим оборудованием и приборами. Бытовые помещения должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам. Для написания отчета по производственной практике, проработке научно-технической и нормативной документации предусмотрены: читальный зал и интернет-зал библиотеки КузГТУ.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

3.2.1 Основная литература:

1. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию : учебник для среднего профессионального образования по специальности "Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)", "Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)" : в двух частях / [А. Н. Феофанов, А. Г. Схиртладзе, Т. Г. Гришина и др.]. – ., 2021. – 256 с. – URL: <https://academia-library.ru/catalogue/4831/617385/> (дата обращения: 19.03.2025). – Текст : электронный.
2. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию : учебник для среднего профессионального образования по специальности "Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)", "Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)" : в двух частях / [А. Н. Феофанов, А. Г. Схиртладзе, Т. Г. Гришина и др.]. – ., 2021. – 240 с. – URL: <https://academia-library.ru/catalogue/4831/617383/> (дата обращения: 19.03.2025). – Текст : электронный.

3.2.2 Дополнительная литература:

1. Полищук, В. И. Эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования : Учебное пособие / В. И. Полищук ; Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2023. – 203 с. – ISBN 978-5-16-016457-1. – URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=427019> (дата обращения: 19.03.2025). – Текст : электронный.
2. Епифанцев, Ю. А. Эксплуатация и организация ремонтов металлургического оборудования.: учебное пособие для СПО / Епифанцев Ю. А.. – Москва : Юрайт, 2020. – 160 с. – ISBN 978-5-534-13845-0.– URL: <https://urait.ru/book/ekspluatatsiya-i-organizatsiya-remontov-metallurgicheskogo-oborudovaniya467027> (дата обращения: 19.03.2025). – Текст : электронный.
3. Сибикин, М. Ю. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки : Учебник / М. Ю. Сибикин. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2021. – 448 с. – ISBN 978-5-00091-700-8. – URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=398640> (дата обращения: 19.03.2025). – Текст : электронный.
4. Мещерякова, В. Б. Металлорежущие станки с ЧПУ : Учебное пособие / В. Б. Мещерякова, В. С. Стародубов. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 336 с. – ISBN 978-5-16-013968-5. – URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=431739> (дата обращения: 19.03.2025). – Текст : электронный.
5. Фельдштейн, Е. Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : Учебное пособие / Е. Э. Фельдштейн, М. А. Корниевич. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2023. – 264 с. – ISBN 978-516-010531-4. – URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=419913> (дата обращения: 19.03.2025). Текст : электронный.
6. Вереина, Л. И. Металлообрабатывающие станки : Учебник / Л. И. Вереина. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 440 с. – ISBN 978-5-16-013967-8. – URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=431736> (дата обращения: 19.03.2025). – Текст : электронный.

3.2.3 Методическая литература

1. Методические указания по оформлению отчетов по практике, курсовых работ (проектов) и выпускных квалификационных работ : для всех специальностей СПО / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева ; Кафедра

информатики и информационных систем, составители: Н. С. Полуэктова, Т. С. Семенова. – Кемерово : КузГТУ, 2022. – 1 файл (762 Кб). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=10478> (дата обращения: 19.03.2025). – Текст : электронный.

2. ПМ.02 Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования : методические материалы к практическим занятиям, лабораторным работам и самостоятельной работе для обучающихся специальности СПО 15.02.17 "Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)" очной формы обучения / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева ; Кафедра энергоресурсосберегающих процессов в химической и нефтегазовой технологиях, составитель: В. В. Черкасова. – Кемерово : КузГТУ, 2024. – 1 файл (2323 Кб). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=10802> (дата обращения: 19.03.2025). – Текст : электронный.

3. Производственная практика : методические материалы к подготовке отчета по производственным практикам для обучающихся специальности СПО 15.02.17 "Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)" очной формы обучения / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева ; Кафедра энергоресурсосберегающих процессов в химической и нефтегазовой технологиях, составитель: В. В. Черкасова. – Кемерово : КузГТУ, 2024. – 1 файл (691 Кб). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=10810> (дата обращения: 19.03.2025). – Текст : электронный.

4. Учебная практика : методические материалы к подготовке отчетов по учебной практике для студентов специальности СПО 15.02.17 "Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)" очной формы обучения / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева ; Кафедра энергоресурсосберегающих процессов в химической и нефтегазовой технологиях, составитель: Э. М. Махамбетов. – Кемерово : КузГТУ, 2024. – 1 файл (593 Кб). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=10797> (дата обращения: 19.03.2025). – Текст : электронный.

3.2.4 Интернет-ресурсы:

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.kuzstu.ru, свободный. – Загл. с экрана.

2. Портал.КузГТУ : Автоматизированная Информационная Система (АИС) : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <https://portal.kuzstu.ru/>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

3. Электронное обучение : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <https://el.kuzstu.ru/>. – Режим доступа: для авториз. пользователей КузГТУ. – Текст: электронный.

4. Электронная библиотека КузГТУ. – Текст: электронный // Научно-техническая библиотека Кузбасского государственного технического университета им. Т. Ф. Горбачева : сайт. – Кемерово, 2001. – URL: <https://elib.kuzstu.ru/>. – Текст: электронный.

5. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.gost.ru.

6. Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.fundmetrology.ru.

7. Охрана труда - информационный портал для инженеров по охране труда. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.trudohrana.ru/> свободный.

8. Всероссийский научно-методический и информационный журнал «Безопасность в

техносфере». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.magbvt.ru/> свободный.

9. Слесарное дело: Практическое пособие для слесаря. . [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
http://fictionbook.ru/author/litagent_yenas/slesarnoe_delo_prakticheskoe_posobie_dlya_slesarya/read_online.html?page=1 свободный. – Загл. с экрана.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в объеме, установленном в разделе 2 настоящей программы дисциплины (модуля).

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

Наименование дисциплины	тем	Код компетенции	Знания, умения, практический опыт, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, практического опыта, необходимых для формирования соответствующей компетенции
МДК.03.01 Организация ремонтных работ и техническая диагностика промышленного (технологического) оборудования				
Тема 1.1 Основы теории надежности машин Тема 1.2 Основы теории износа машин Тема 1.3 Пути и средства повышения долговечности оборудования Тема 1.4 Организация ремонтных работ промышленного оборудования		ОК 1, ОК 2, ОК 4 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	ОК 1 Уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;	Устный опрос, защита практических работ
Тема 2.1 Восстановление деталей в процессе ремонта машин				
Тема 3.1 Техническая диагностика изношенного оборудования			ОК 2	

		Уметь: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; Знать: номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; ОК 4 Уметь: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; Знать: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности; ПК 3.1 Знать: организацию ремонтной службы организации, порядок и методы планирования ремонтов оборудования; типовой план организации работ	
--	--	--	--

		текущего капитального ремонта оборудования; организационную структуру и логистику ремонтной службы организации, порядок и методы планирования производства ремонтных работ; конструктивные особенности промышленного(технологического) оборудования; нормативно-технические документы организации по учету отказов, повреждений и внеплановых простоев промышленного (технологического) оборудования; основные статьи затрат на ремонт промышленного (технологического) оборудования; методические, нормативно-технические и руководящие документы по организации ремонта промышленного (технологического) оборудования; методическую и нормативно-техническую документацию по организации технического диагностирования промышленного (технологического) оборудования; передовой отечественный и зарубежный опыт по методам поддержания работоспособности промышленного (технологического) оборудования; Уметь: составлять акты приема-передачи, внутренние перемещения, ведомости принадлежностей, акты на списание промышленного (технологического) оборудования; согласовывать со смежными организации заявки на приобретение инструментов для проведения технического обслуживания, определительных испытаний (технологического) оборудования; Иметь практический опыт: учета отказов, повреждений и связанных с этим внеплановых простоев промышленного (технологического) оборудования производства; составления графиков осмотров инструментального контроля (диагностирование оборудования); составления дефектных ведомостей для промышленного (технологического)	
--	--	--	--

		оборудования производства; составления заявок на изготовление сменных деталей и узлов для ремонта промышленного (технологического) оборудования производства; составления заданий на разработку чертежей сменных деталей для ремонта промышленного (технологического) оборудования производства; составления смет на ремонт промышленного (технологического) оборудования производства; разработки организационно-технических мероприятий, направленных на повышение качества ремонта и снижение его себестоимости реализации диагностических мероприятий; ПК 3.2 Знать: назначение, технические характеристики, устройство, конструктивные особенности, допустимые нормы износа, назначение и режимы работы оборудования цеха, правила его эксплуатации и технического обслуживания; технологические карты ремонта оборудования проекты производства ремонтных работ оборудования; устройство и техническое состояние оборудования, конструкции основных узлов, степень изношенности деталей, архив технической документации, ЕСКД; нормативно-техническую документацию и объемы поставки коммерческой службой изделий, металла, материалов для текущего ремонта оборудования; допустимые нормы износа деталей и узлов оборудования; порядок составления ведомостей дефектов, паспортов, альбомов чертежей запасных частей, инструкций по эксплуатации и ремонту оборудования; организацию и особенности эксплуатации оборудования систем гидравлики и смазочного хозяйства цеха; правила проведения технической диагностики обслуживаемого оборудования;	
--	--	---	--

		основные недостатки в работе оборудования, приводящие к отказам и выходу из строя узлов и механизмов оборудования, и способы их предупреждения и устранения; технологические приемы и методы контроля качества ремонтных работ оборудования; требования инструкций и правил технической эксплуатации оборудования; правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов; правила оформления учетной документации на промышленное (технологическое) оборудование; правила оформления дефектных ведомостей промышленное (технологическое) оборудование; текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них; порядок работы с электронным архивом технической документации; методику расчета затрат на ремонт промышленного (технологического) оборудования; Уметь: определять приоритеты при составлении ведомости дефектов и графиков выполнения ремонтных работ; принимать оперативные решения по устранению обнаруженных во время ремонта дефектов; составлять ведомости дефектов для ремонта промышленного (технологического) оборудования; применять утвержденные нормативы трудозатрат для составления сметной документации на капитальный и текущий ремонт; анализировать простои оборудования; использовать систему планирования ресурсов (далее - ERP-система) организации для проверки наличия материалов и запасных частей, необходимых эксплуатации, технического обслуживания и ремонта промышленного (технологического) оборудования; использовать текстовые редакторы (процессоры) для оформления учетной документации на промышленное (технологическое) оборудование, его запасные части и	
--	--	---	--

		материалы; составлять акты о повреждениях промышленного (технологического) оборудования; заполнять дефектные ведомости для промышленного (технологического) оборудования; определять статьи затрат на ремонт промышленного (технологического) оборудования и оценивать их величину; устанавливать плановое время выполнения ремонта промышленного (технологического) оборудования; причины отказов и повреждений промышленного (технологического) оборудования; составлять план мероприятий по предотвращению отказов, повреждений и связанных с этим внеплановых простоев промышленного (технологического) оборудования; Иметь практический опыт: закрепления эксплуатируемого подразделения за бригадами ремонтного, дежурного и эксплуатационного персонала; разработки карт технического обслуживания и ремонта оборудования; разработки инструкций по ремонту, по безопасному ведению работ; подготовки сменно-суточного задания по ремонту оборудования; разработки мероприятий по сокращению простоев, повышению сменности, снижению аварий оборудования; организацию складирования, хранения резервного оборудования, запасных инструментов, основных и вспомогательных материалов; установки плановое время ремонта промышленного (технологического) оборудования; составления заявок на приобретение инструментов для проведения технического обслуживания, определительных испытаний (технологического) оборудования; ПК 3.3 Знать: основы психологии общения и конфликтологии; способы и средства контроля и оценки	
--	--	--	--

		знаний; требования производственно-технических и должностных инструкций; правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов; системы оплаты и стимулирования труда, применяемые в ремонтном подразделении цеха; требования бирочной системы и нарядов-допусков при ведении ремонтов оборудования; план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий при ведении ремонта оборудования; положения трудового кодекса российской федерации в части, касающейся оплаты труда, режима труда и отдыха; требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности при ремонте оборудования; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности; Уметь: определять приоритетные работы, очередность выполнения которых определяет качество и сроки проведения ремонта; разрабатывать технологию восстановления изношенного оборудования во время капитального ремонта оборудования; учитывать трудоемкость ремонтных работ и численность исполнителей ремонтов при составлении графиков текущего и капитального ремонтов; определять по результатам осмотров и диагностического обследования состояние оборудования и вносить коррективы в график их технического обслуживания или в ведомость дефектов; инструктаж работников по правилам эксплуатации промышленного (технологического) оборудования; инструктаж работников по выполнению ремонта промышленного (технологического) оборудования; учитывать при планировании ремонтов данные, полученные в результате технического обслуживания оборудования эксплуатационным, дежурным и ремонтным персоналом, и данные плановых осмотров	
--	--	--	--

		оборудования; учитывать опыт, квалификацию, техническую оснащенность и численность при выборе исполнителей подрядных ремонтных работ; выявлять недостатки выполненных ремонтных работ; проводить осмотр и диагностику механизмов и узлов оборудования в местах, доступных только во время длительных остановок; оценивать предложения ремонтно-дежурного и технологического персонала и возможности их реализации во время ремонтов; просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами; согласовывать со смежными подразделениями организации планы ремонта промышленного (технологического) оборудования; Практический опыт доведения до работников производственных задания и графика подготовки и проведения ремонта оборудования; распределения объемов ремонтных работ между исполнителями ремонта; контроля знания работниками правил эксплуатации простого технологического оборудования механосборочного производства; проведения совещания с представителями ремонтных подразделений организации и сторонних организаций, задействованных в ремонте, по вопросу готовности агрегата к ремонту; проведения инструктажа работников по выполнению ремонтов оборудования; проведения оперативных совещаний по обеспечению и выполнению графика ремонтных работ; передачи оборудования в ремонт и приемка его из ремонта в соответствии с утвержденным графиком планового ремонта на текущий месяц и в	
--	--	--	--

		соответствии с бирочной системой и системой допусков; проверки состояния рабочих мест, агрегатных, вахтенных журналов, журналов приема-сдачи смен, наличия технической документации для ведения ремонтных работ; контроля качества ремонта; контроля соблюдения правил ведения и хранения работниками технической и учетной документации на бумажных и (или) электронных носителях; разработки предложений по поощрению ремонтного персонала за качественное выполнение ремонтных работ; обеспечения безопасных условий работы ремонтного персонала; обеспечения соблюдения ремонтниками правил и норм охраны труда, требований промышленной, пожарной и экологической безопасности при производстве ремонтных работ;	
МДК.03.02 Осуществление ремонтных работ промышленного (технологического) оборудования			

Тема 1.1 Способы восстановления изношенных деталей Тема 1.2 Ремонт типовых деталей и узлов промышленного (технологического) оборудования Тема 1.3 Ремонт подъемно-транспортных машин Тема 1.4 Ремонт деталей и сборочных единиц гидравлических и пневматических систем	ОК 1, ОК 2, ОК 4 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	ОК 1 Уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; ОК 2 Уметь: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное	Устный опрос, защита практических работ
--	---	---	--

		программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; Знать: номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; ОК 4 Уметь: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; Знать: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности; ПК 3.1 Знать: организацию ремонтной службы организации, порядок и методы планирования ремонтов оборудования; типовой план организации работ текущего капитального ремонта оборудования; организационную структуру и логистику ремонтной службы организации, порядок и методы планирования производства ремонтных работ; конструктивные особенности промышленного(технологического) оборудования; нормативно-технические документы организации по учету отказов, повреждений и внеплановых простоев промышленного (технологического) оборудования; основные статьи затрат на ремонт	
--	--	--	--

		промышленного (технологического) оборудования; методические, нормативно-технические и руководящие документы по организации ремонта промышленного (технологического) оборудования; методическую и нормативно-техническую документацию по организации технического диагностирования промышленного (технологического) оборудования; передовой отечественный и зарубежный опыт по методам поддержания работоспособности промышленного (технологического) оборудования; Уметь: составлять акты приема-передачи, внутренние перемещения, ведомости принадлежностей, акты на списание промышленного (технологического) оборудования; согласовывать со смежными организациями заявки на приобретение инструментов для проведения технического обслуживания, определительных испытаний (технологического) оборудования; Иметь практический опыт: учета отказов, повреждений и связанных с этим внеплановых простоев промышленного (технологического) оборудования производства; составления графиков осмотров инструментального контроля (диагностирование оборудования); составления дефектных ведомостей для промышленного (технологического) оборудования производства; составления заявок на изготовление сменных деталей и узлов для ремонта промышленного (технологического) оборудования производства; составления заданий на разработку чертежей сменных деталей для ремонта промышленного (технологического) оборудования производства; составления смет на ремонт промышленного (технологического) оборудования производства; разработки организационно-технических мероприятий, направленных на повышение качества ремонта и снижение его себестоимости реализации диагностических	
--	--	--	--

		мероприятий; ПК 3.2 Знать: назначение, технические характеристики, устройство, конструктивные особенности, допустимые нормы износа, назначение и режимы работы оборудования цеха, правила его эксплуатации и технического обслуживания; технологические карты ремонта оборудования проекты производства ремонтных работ оборудования; устройство и техническое состояние оборудования, конструкции основных узлов, степень изношенности деталей, архив технической документации, ЕСКД; нормативно-техническую документацию и объемы поставки коммерческой службой изделий, металла, материалов для текущего ремонта оборудования; допустимые нормы износа деталей и узлов оборудования; порядок составления ведомостей дефектов, паспортов, альбомов чертежей запасных частей, инструкций по эксплуатации и ремонту оборудования; организацию и особенности эксплуатации оборудования систем гидравлики и смазочного хозяйства цеха; правила проведения технической диагностики обслуживаемого оборудования; основные недостатки в работе оборудования, приводящие к отказам и выходу из строя узлов и механизмов оборудования, и способы их предупреждения и устранения; технологические приемы и методы контроля качества ремонтных работ оборудования; требования инструкций и правил технической эксплуатации оборудования; правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов; правила оформления учетной документации на промышленное (технологическое) оборудование; правила оформления дефектных	
--	--	--	--

		ведомостей промышленное (технологическое) оборудование; текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них; порядок работы с электронным архивом технической документации; методику расчета затрат на ремонт промышленного (технологического) оборудования; Уметь: определять приоритеты при составлении ведомости дефектов и графиков выполнения ремонтных работ; принимать оперативные решения по устранению обнаруженных во время ремонта дефектов; составлять ведомости дефектов для ремонта промышленного (технологического) оборудования; применять утвержденные нормативы трудозатрат для составления сметной документации на капитальный и текущий ремонт; анализировать простои оборудования; использовать систему планирования ресурсов (далее - ERP-система) организации для проверки наличия материалов и запасных частей, необходимых эксплуатации, технического обслуживания и ремонта промышленного (технологического) оборудования; использовать текстовые редакторы (процессоры) для оформления учетной документации на промышленное (технологическое) оборудование, его запасные части и материалы; составлять акты о повреждениях промышленного (технологического) оборудования; заполнять дефектные ведомости для промышленного (технологического) оборудования; определять статьи затрат на ремонт промышленного (технологического) оборудования и оценивать их величину; устанавливать плановое время выполнения ремонта промышленного (технологического) оборудования; причины отказов и повреждений промышленного (технологического) оборудования;	
--	--	--	--

		составлять план мероприятий по предотвращению отказов, повреждений и связанных с этим внеплановых простоев промышленного (технологического) оборудования; Иметь практический опыт: - закрепления эксплуатируемого подразделения за бригадами ремонтного, дежурного и эксплуатационного персонала; - разработки карт технического обслуживания и ремонта оборудования; - разработки инструкций по ремонту, по безопасному ведению работ; - подготовки сменно-суточного задания по ремонту оборудования; - разработки мероприятий по сокращению простоев, повышению сменности, снижению аварий оборудования; - организацию складирования, хранения резервного оборудования, запасных инструментов, основных и вспомогательных материалов; - установки плановое время ремонта промышленного (технологического) оборудования; - составления заявок на приобретение инструментов для проведения технического обслуживания, определительных испытаний (технологического) оборудования; ПК 3.3 Знать: - основы психологии общения и конфликтологии; - способы и средства контроля и оценки знаний; - требования производственно-технических и должностных инструкций; - правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов; - системы оплаты и стимулирования труда, применяемые в ремонтном подразделении цеха; - требования бирочной системы и нарядов-допусков при ведении ремонтов оборудования; - план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий при ведении ремонта оборудования; - положения трудового кодекса российской федерации в части,	
--	--	---	--

		касающейся оплаты труда, режима труда и отдыха; требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности при ремонте оборудования; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности; Уметь: определять приоритетные работы, очередность выполнения которых определяет качество и сроки проведения ремонта; разрабатывать технологию восстановления изношенного оборудования во время капитального ремонта оборудования; учитывать трудоемкость ремонтных работ и численность исполнителей ремонтов при составлении графиков текущего и капитального ремонтов; определять по результатам осмотров и диагностического обследования состояние оборудования и вносить коррективы в график их технического обслуживания или в ведомость дефектов; инструктаж работников по правилам эксплуатации промышленного (технологического) оборудования; инструктаж работников по выполнению ремонта промышленного (технологического) оборудования; учитывать при планировании ремонтов данные, полученные в результате технического обслуживания оборудования эксплуатационным, дежурным и ремонтным персоналом, и данные плановых осмотров оборудования; учитывать опыт, квалификацию, техническую оснащенность и численность при выборе исполнителей подрядных ремонтных работ; выявлять недостатки выполненных ремонтных работ; проводить осмотр и диагностику механизмов и узлов оборудования в местах, доступных только во время длительных остановок; оценивать предложения ремонтно-дежурного и технологического персонала и возможности их реализации во время ремонтов; просматривать запланированные работы, контролировать сроки	
--	--	---	--

		выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами; согласовывать со смежными подразделениями организации планы ремонта промышленного (технологического) оборудования; Практический опыт доведения до работников производственных задания и графика подготовки и проведения ремонта оборудования; распределения объемов ремонтных работ между исполнителями ремонта; контроля знания работниками правил эксплуатации простого технологического оборудования механосборочного производства; проведения совещания с представителями ремонтных подразделений организации и сторонних организаций, задействованных в ремонте, по вопросу готовности агрегата к ремонту; проведения инструктажа работников по выполнению ремонтов оборудования; проведения оперативных совещаний по обеспечению и выполнению графика ремонтных работ; передачи оборудования в ремонт и приемка его из ремонта в соответствии с утвержденным графиком планового ремонта на текущий месяц и в соответствии с бирочной системой и системой допусков; проверки состояния рабочих мест, агрегатных, вахтенных журналов, журналов приема-сдачи смен, наличия технической документации для ведения ремонтных работ; контроля качества ремонта; контроля соблюдения правил ведения и хранения работниками технической и учетной документации на бумажных и (или) электронных носителях; разработки предложений по поощрению ремонтного персонала за качественное выполнение ремонтных работ; обеспечения безопасных условий	
--	--	--	--

		работы ремонтного персонала; обеспечения соблюдения ремонтниками правил и норм охраны труда, требований промышленной, пожарной и экологической безопасности при производстве ремонтных работ;	
МДК 03.03 Организация фрезерных работ на станках с ЧПУ			
Тема 1.1 Охрана и гигиена труда. Правила техники безопасности Тема 1.2 Виды станочных приспособлений и реализуемые ими технологические базы при фрезерной обработке Тема 1.3 Основы выбора режущего инструмента и подбора режимов резания при обработке на станках с ЧПУ Тема 1.4 Основные принципы последовательности обработки на фрезерных станках Тема 1.5 Программирование	ОК 1, ОК 2 ПК 3.4 – 3.7	ОК 1 Уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);	Опрос по контрольным вопросам

управляющих программ для фрезерной обработки Тема 1.6 Наладка станков и технологический процесс Тема 1.7 Возможные неисправности станков с ЧПУ и методы их устранения Тема 1.8 Методы контроля и мерительный инструмент, применяемый для контроля качества деталей		Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; ОК 2 Уметь: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; Знать: номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;	
---	--	---	--

		ПК 3.4 Знать: правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора фрезерного станка с числовым программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; Уметь: осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора фрезерного станка с числовым программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; Иметь практический опыт: выполнение подготовительных работ и обслуживании рабочего места оператора фрезерного станка с числовым программным управлением; ПК 3.5 Знать: устройство, принципы работы и правила подналадки фрезерных станков с числовым программным управлением; наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента; грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах; Уметь: выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов; выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент; Иметь практический опыт: подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием; ПК 3.6	
--	--	---	--

		Знать: правила определения режимов обработки по справочникам и паспорту станка; правила выбора управляющих программ для решения поставленной технологической задачи (операции); основные направления автоматизации производственных процессов; системы программного управления станками; Уметь: составлять технологический процесс обработки деталей, изделий; отрабатывать управляющие программы на станке; корректировать управляющую программу на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации; проводить проверку управляющих программ средствами вычислительной техники; Иметь практический опыт: адаптация стандартных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с заданием; ПК 3.7 Знать: организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением; правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ; Уметь: выполнять технологические операции при изготовлении детали на фрезерных станках с числовым программным управлением; выполнять контрольные операции над работой механизмов и обеспечение бесперебойной работы оборудования станка с числовым программным управлением; Иметь практический опыт: обработка деталей на фрезерных станках с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией;	
УП.03.01 Учебная практика (Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического оборудования))			

Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования	ПК 3.1 – ПК 3.7	ПК 3.1 Знать: организацию ремонтной службы организации, порядок и методы планирования ремонтов оборудования; типовой план организации работ текущего капитального ремонта оборудования; организационную структуру и логистику ремонтной службы организации, порядок и методы планирования производства ремонтных работ; конструктивные особенности промышленного(технологического) оборудования; нормативно-технические документы организации по учету отказов, повреждений и внеплановых простоев промышленного (технологического) оборудования; основные статьи затрат на ремонт промышленного (технологического) оборудования; методические, нормативно-технические и руководящие документы по организации ремонта промышленного (технологического) оборудования; методическую и нормативно-техническую документацию по организации технического диагностирования промышленного (технологического) оборудования; передовой отечественный и зарубежный опыт по методам поддержания работоспособности промышленного (технологического) оборудования; Уметь: составлять акты приема-передачи, внутренние перемещения, ведомости принадлежностей, акты на списание промышленного (технологического) оборудования; согласовывать со смежными организациями заявки на приобретение инструментов для проведения технического обслуживания, определительных испытаний (технологического) оборудования; Иметь практический опыт: учета отказов, повреждений и связанных с этим внеплановых простоев промышленного	отчет по практике
---	----------------------------	--	--------------------------

		(технологического) оборудования производства; составления графиков осмотров инструментального контроля (диагностирование оборудования); составления дефектных ведомостей для промышленного (технологического) оборудования производства; составления заявок на изготовление сменных деталей и узлов для ремонта промышленного (технологического) оборудования производства; составления заданий на разработку чертежей сменных деталей для ремонта промышленного (технологического) оборудования производства; составления смет на ремонт промышленного (технологического) оборудования производства; разработки организационно-технических мероприятий, направленных на повышение качества ремонта и снижение его себестоимости реализации диагностических мероприятий; ПК 3.2 Знать: назначение, технические характеристики, устройство, конструктивные особенности, допустимые нормы износа, назначение и режимы работы оборудования цеха, правила его эксплуатации и технического обслуживания; технологические карты ремонта оборудования проекты производства ремонтных работ оборудования; устройство и техническое состояние оборудования, конструкции основных узлов, степень изношенности деталей, архив технической документации, ЕСКД; нормативно-техническую документацию и объемы поставки коммерческой службой изделий, металла, материалов для текущего ремонта оборудования; допустимые нормы износа деталей и узлов оборудования; порядок составления ведомостей дефектов, паспортов, альбомов чертежей запасных частей, инструкций по эксплуатации и ремонту оборудования;	
--	--	---	--

		организацию и особенности эксплуатации оборудования систем гидравлики и смазочного хозяйства цеха; правила проведения технической диагностики обслуживаемого оборудования; основные недостатки в работе оборудования, приводящие к отказам и выходу из строя узлов и механизмов оборудования, и способы их предупреждения и устранения; технологические приемы и методы контроля качества ремонтных работ оборудования; требования инструкций и правил технической эксплуатации оборудования; правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов; правила оформления учетной документации на промышленное (технологическое) оборудование; правила оформления дефектных ведомостей промышленное (технологическое) оборудование; текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них; порядок работы с электронным архивом технической документации; методику расчета затрат на ремонт промышленного (технологического) оборудования; Уметь: определять приоритеты при составлении ведомости дефектов и графиков выполнения ремонтных работ; принимать оперативные решения по устранению обнаруженных во время ремонта дефектов; составлять ведомости дефектов для ремонта промышленного (технологического) оборудования; применять утвержденные нормативы трудозатрат для составления сметной документации на капитальный и текущий ремонт; анализировать простои оборудования; использовать систему планирования ресурсов (далее - ERP-система) организации для проверки наличия материалов и запасных частей, необходимых эксплуатации, технического обслуживания и ремонта промышленного (технологического)	
--	--	--	--

		оборудования; использовать текстовые редакторы (процессоры) для оформления учетной документации на промышленное (технологическое) оборудование, его запасные части и материалы; составлять акты о повреждениях промышленного (технологического) оборудования; заполнять дефектные ведомости для промышленного (технологического) оборудования; определять статьи затрат на ремонт промышленного (технологического) оборудования и оценивать их величину; устанавливать плановое время выполнения ремонта промышленного (технологического) оборудования; причины отказов и повреждений промышленного (технологического) оборудования; составлять план мероприятий по предотвращению отказов, повреждений и связанных с этим внеплановых простоев промышленного (технологического) оборудования; Иметь практический опыт: закрепления эксплуатируемого подразделения за бригадами ремонтного, дежурного и эксплуатационного персонала; разработки карт технического обслуживания и ремонта оборудования; разработки инструкций по ремонту, по безопасному ведению работ; подготовки сменно-суточного задания по ремонту оборудования; разработки мероприятий по сокращению простоев, повышению сменности, снижению аварий оборудования; организацию складирования, хранения резервного оборудования, запасных инструментов, основных и вспомогательных материалов; установки плановое время ремонта промышленного (технологического) оборудования; составления заявок на приобретение инструментов для проведения технического обслуживания, определительных испытаний (технологического) оборудования;	
--	--	--	--

		ПК 3.3 Знать: основы психологии общения и конфликтологии; способы и средства контроля и оценки знаний; требования производственно-технических и должностных инструкций; правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов; системы оплаты и стимулирования труда, применяемые в ремонтном подразделении цеха; требования бирочной системы и нарядов-допусков при ведении ремонтов оборудования; план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий при ведении ремонта оборудования; положения трудового кодекса российской федерации в части, касающейся оплаты труда, режима труда и отдыха; требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности при ремонте оборудования; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности; Уметь: определять приоритетные работы, очередность выполнения которых определяет качество и сроки проведения ремонта; разрабатывать технологию восстановления изношенного оборудования во время капитального ремонта оборудования; учитывать трудоемкость ремонтных работ и численность исполнителей ремонтов при составлении графиков текущего и капитального ремонтов; определять по результатам осмотров и диагностического обследования состояние оборудования и вносить коррективы в график их технического обслуживания или в ведомость дефектов; инструктаж работников по правилам эксплуатации промышленного (технологического) оборудования; инструктаж работников по выполнению ремонта промышленного	
--	--	---	--

		(технологического) оборудования; учитывать при планировании ремонтов данные, полученные в результате технического обслуживания оборудования эксплуатационным, дежурным и ремонтным персоналом, и данные плановых осмотров оборудования; учитывать опыт, квалификацию, техническую оснащенность и численность при выборе исполнителей подрядных ремонтных работ; выявлять недостатки выполненных ремонтных работ; проводить осмотр и диагностику механизмов и узлов оборудования в местах, доступных только во время длительных остановок; оценивать предложения ремонтно- дежурного и технологического персонала и возможности их реализации во время ремонтов; просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами; согласовывать со смежными подразделениями организации планы ремонта промышленного (технологического) оборудования; Практический опыт доведения до работников производственных задания и графика подготовки и проведения ремонта оборудования; распределения объемов ремонтных работ между исполнителями ремонта; контроля знания работниками правил эксплуатации простого технологического оборудования механосборочного производства; проведения совещания с представителями ремонтных подразделений организации и сторонних организаций, задействованных в ремонте, по вопросу готовности агрегата к ремонту; проведения инструктажа работников по выполнению ремонтов оборудования;	
--	--	---	--

		проведения оперативных совещаний по обеспечению и выполнению графика ремонтных работ; передачи оборудования в ремонт и приемка его из ремонта в соответствии с утвержденным графиком планового ремонта на текущий месяц и в соответствии с бирочной системой и системой допусков; проверки состояния рабочих мест, агрегатных, вахтенных журналов, журналов приема-сдачи смен, наличия технической документации для ведения ремонтных работ; контроля качества ремонта; контроля соблюдения правил ведения и хранения работниками технической и учетной документации на бумажных и (или) электронных носителях; разработки предложений по поощрению ремонтного персонала за качественное выполнение ремонтных работ; обеспечения безопасных условий работы ремонтного персонала; обеспечения соблюдения ремонтниками правил и норм охраны труда, требований промышленной, пожарной и экологической безопасности при производстве ремонтных работ; ПК 3.4 Знать: правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора фрезерного станка с числовым программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; Уметь: осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора фрезерного станка с числовым программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; Иметь практический опыт: выполнение подготовительных работ и обслуживании рабочего места оператора фрезерного станка с числовым программным управлением;	
--	--	--	--

		ПК 3.5 Знать: устройство, принципы работы и правила подналадки фрезерных станков с числовым программным управлением; наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента; грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах; Уметь: выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов; выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент; Иметь практический опыт: подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием; ПК 3.6 Знать: правила определения режимов обработки по справочникам и паспорту станка; правила выбора управляющих программ для решения поставленной технологической задачи (операции); основные направления автоматизации производственных процессов; системы программного управления станками; Уметь: составлять технологический процесс обработки деталей, изделий; отрабатывать управляющие программы на станке; корректировать управляющую программу на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации; проводить проверку управляющих программ средствами вычислительной техники; Иметь практический опыт: адаптация стандартных управляющих	
--	--	---	--

		программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с заданием; ПК 3.7 Знать: организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением; правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ; Уметь: выполнять технологические операции при изготовлении детали на фрезерных станках с числовым программным управлением; выполнять контрольные операции над работой механизмов и обеспечение бесперебойной работы оборудования станка с числовым программным управлением; Иметь практический опыт: обработка деталей на фрезерных станках с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией;	
ПП.03.01 Производственная практика (Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического оборудования))			
Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического оборудования)	ПК 3.1 – ПК 3.7	ПК 3.1 Знать: организацию ремонтной службы организации, порядок и методы планирования ремонтов оборудования; типовой план организации работ текущего капитального ремонта оборудования; организационную структуру и логистику ремонтной службы организации, порядок и методы планирования производства ремонтных работ; конструктивные особенности промышленного(технологического) оборудования; нормативно-технические документы организации по учету отказов, повреждений и внеплановых простоев промышленного (технологического) оборудования; основные статьи затрат на ремонт промышленного	отчет по практике

		(технологического) оборудования; методические, нормативно-технические и руководящие документы по организации ремонта промышленного (технологического) оборудования; методическую и нормативно-техническую документацию по организации технического диагностирования промышленного (технологического) оборудования; передовой отечественный и зарубежный опыт по методам поддержания работоспособности промышленного (технологического) оборудования; Уметь: составлять акты приема-передачи, внутренние перемещения, ведомости принадлежностей, акты на списание промышленного (технологического) оборудования; согласовывать со смежными организациями заявки на приобретение инструментов для проведения технического обслуживания, определительных испытаний (технологического) оборудования; Иметь практический опыт: учета отказов, повреждений и связанных с этим внеплановых простоев промышленного (технологического) оборудования производства; составления графиков осмотров инструментального контроля (диагностирование оборудования); составления дефектных ведомостей для промышленного (технологического) оборудования производства; составления заявок на изготовление сменных деталей и узлов для ремонта промышленного (технологического) оборудования производства; составления заданий на разработку чертежей сменных деталей для ремонта промышленного (технологического) оборудования производства; составления смет на ремонт промышленного (технологического) оборудования производства; разработки организационно-технических мероприятий, направленных на повышение качества ремонта и снижение его себестоимости реализации диагностических мероприятий;	
--	--	--	--

		ПК 3.2 Знать: назначение, технические характеристики, устройство, конструктивные особенности, допустимые нормы износа, назначение и режимы работы оборудования цеха, правила его эксплуатации и технического обслуживания; технологические карты ремонта оборудования проекты производства ремонтных работ оборудования; устройство и техническое состояние оборудования, конструкции основных узлов, степень изношенности деталей, архив технической документации, ЕСКД; нормативно-техническую документацию и объемы поставки коммерческой службой изделий, металла, материалов для текущего ремонта оборудования; допустимые нормы износа деталей и узлов оборудования; порядок составления ведомостей дефектов, паспортов, альбомов чертежей запасных частей, инструкций по эксплуатации и ремонту оборудования; организацию и особенности эксплуатации оборудования систем гидравлики и смазочного хозяйства цеха; правила проведения технической диагностики обслуживаемого оборудования; основные недостатки в работе оборудования, приводящие к отказам и выходу из строя узлов и механизмов оборудования, и способы их предупреждения и устранения; технологические приемы и методы контроля качества ремонтных работ оборудования; требования инструкций и правил технической эксплуатации оборудования; правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов; правила оформления учетной документации на промышленное (технологическое) оборудование; правила оформления дефектных ведомостей промышленное	
--	--	--	--

		(технологическое) оборудование; текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них; порядок работы с электронным архивом технической документации; методику расчета затрат на ремонт промышленного (технологического) оборудования; Уметь: определять приоритеты при составлении ведомости дефектов и графиков выполнения ремонтных работ; принимать оперативные решения по устранению обнаруженных во время ремонта дефектов; составлять ведомости дефектов для ремонта промышленного (технологического) оборудования; применять утвержденные нормативы трудозатрат для составления сметной документации на капитальный и текущий ремонт; анализировать простои оборудования; использовать систему планирования ресурсов (далее - ERP-система) организации для проверки наличия материалов и запасных частей, необходимых эксплуатации, технического обслуживания и ремонта промышленного (технологического) оборудования; использовать текстовые редакторы (процессоры) для оформления учетной документации на промышленное (технологическое) оборудование, его запасные части и материалы; составлять акты о повреждениях промышленного (технологического) оборудования; заполнять дефектные ведомости для промышленного (технологического) оборудования; определять статьи затрат на ремонт промышленного (технологического) оборудования и оценивать их величину; устанавливать плановое время выполнения ремонта промышленного (технологического) оборудования; причины отказов и повреждений промышленного (технологического) оборудования; составлять план мероприятий по	
--	--	--	--

		предотвращению отказов, повреждений и связанных с этим внеплановых простоев промышленного (технологического) оборудования; Иметь практический опыт: закрепления эксплуатируемого подразделения за бригадами ремонтного, дежурного и эксплуатационного персонала; разработки карт технического обслуживания и ремонта оборудования; разработки инструкций по ремонту, по безопасному ведению работ; подготовки сменно-суточного задания по ремонту оборудования; разработки мероприятий по сокращению простоев, повышению сменности, снижению аварий оборудования; организацию складирования, хранения резервного оборудования, запасных инструментов, основных и вспомогательных материалов; установки плановое время ремонта промышленного (технологического) оборудования; составления заявок на приобретение инструментов для проведения технического обслуживания, определительных испытаний (технологического) оборудования; ПК 3.3 Знать: основы психологии общения и конфликтологии; способы и средства контроля и оценки знаний; требования производственно-технических и должностных инструкций; правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов; системы оплаты и стимулирования труда, применяемые в ремонтном подразделении цеха; требования бирочной системы и нарядов-допусков при ведении ремонтов оборудования; план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий при ведении ремонта оборудования; положения трудового кодекса российской федерации в части, касающейся оплаты труда, режима	
--	--	--	--

		труда и отдыха; требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности при ремонте оборудования; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности; Уметь: определять приоритетные работы, очередность выполнения которых определяет качество и сроки проведения ремонта; разрабатывать технологию восстановления изношенного оборудования во время капитального ремонта оборудования; учитывать трудоемкость ремонтных работ и численность исполнителей ремонтов при составлении графиков текущего и капитального ремонтов; определять по результатам осмотров и диагностического обследования состояние оборудования и вносить коррективы в график их технического обслуживания или в ведомость дефектов; инструктаж работников по правилам эксплуатации промышленного (технологического) оборудования; инструктаж работников по выполнению ремонта промышленного (технологического) оборудования; учитывать при планировании ремонтов данные, полученные в результате технического обслуживания оборудования эксплуатационным, дежурным и ремонтным персоналом, и данные плановых осмотров оборудования; учитывать опыт, квалификацию, техническую оснащенность и численность при выборе исполнителей подрядных ремонтных работ; выявлять недостатки выполненных ремонтных работ; проводить осмотр и диагностику механизмов и узлов оборудования в местах, доступных только во время длительных остановок; оценивать предложения ремонтно-дежурного и технологического персонала и возможности их реализации во время ремонтов; просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять	
--	--	--	--

		назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами; согласовывать со смежными подразделениями организации планы ремонта промышленного (технологического) оборудования; Практический опыт доведения до работников производственных задания и графика подготовки и проведения ремонта оборудования; распределения объемов ремонтных работ между исполнителями ремонта; контроля знания работниками правил эксплуатации простого технологического оборудования механосборочного производства; проведения совещания с представителями ремонтных подразделений организации и сторонних организаций, задействованных в ремонте, по вопросу готовности агрегата к ремонту; проведения инструктажа работников по выполнению ремонтов оборудования; проведения оперативных совещаний по обеспечению и выполнению графика ремонтных работ; передачи оборудования в ремонт и приемка его из ремонта в соответствии с утвержденным графиком планового ремонта на текущий месяц и в соответствии с бирочной системой и системой допусков; проверки состояния рабочих мест, агрегатных, вахтенных журналов, журналов приема-сдачи смен, наличия технической документации для ведения ремонтных работ; контроля качества ремонта; контроля соблюдения правил ведения и хранения работниками технической и учетной документации на бумажных и (или) электронных носителях; разработки предложений по поощрению ремонтного персонала за качественное выполнение ремонтных работ; обеспечения безопасных условий работы ремонтного персонала;	
--	--	--	--

		обеспечения соблюдения ремонтниками правил и норм охраны труда, требований промышленной, пожарной и экологической безопасности при производстве ремонтных работ; ПК 3.4 Знать: правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора фрезерного станка с числовым программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; Уметь: осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора фрезерного станка с числовым программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; Иметь практический опыт: выполнение подготовительных работ и обслуживании рабочего места оператора фрезерного станка с числовым программным управлением; ПК 3.5 Знать: устройство, принципы работы и правила подналадки фрезерных станков с числовым программным управлением; наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента; грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах; Уметь: выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов; выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент; Иметь практический опыт: подготовка к использованию	
--	--	---	--

		инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием; ПК 3.6 Знать: правила определения режимов обработки по справочникам и паспорту станка; правила выбора управляющих программ для решения поставленной технологической задачи (операции); основные направления автоматизации производственных процессов; системы программного управления станками; Уметь: составлять технологический процесс обработки деталей, изделий; отрабатывать управляющие программы на станке; корректировать управляющую программу на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации; проводить проверку управляющих программ средствами вычислительной техники; Иметь практический опыт: адаптация стандартных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с заданием; ПК 3.7 Знать: организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением; правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ; Уметь: выполнять технологические операции при изготовлении детали на фрезерных станках с числовым программным управлением; выполнять контрольные операции над работой механизмов и обеспечение бесперебойной работы оборудования станка с числовым программным управлением; Иметь практический опыт: обработка деталей на фрезерных	
--	--	--	--

		станках с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией;	
--	--	---	--

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по МДК.03.01 Организация ремонтных работ и техническая диагностика промышленного (технологического) оборудования

Оценочными средством при текущем контроле МДК.03.01 «Организация ремонтных работ и техническая диагностика промышленного (технологического) оборудования» будет заключаться в решении, в оформлении и защите задач на практических занятиях, выполнении и защите лабораторных работ. Опрос на занятиях по предыдущим темам. Защита проводится по вопросам, указанным в методических материалах к данному МДК.

Текущий контроль по МДК.03.02 Осуществление ремонтных работ промышленного (технологического) оборудования

Оценочными средством при текущем контроле МДК.03.02 «Осуществление ремонтных работ промышленного (технологического) оборудования» являются в решении, в оформлении и защите задач на практических занятиях. Опрос на занятиях по предыдущим темам. Защита проводится по вопросам, указанным в методических материалах к данному МДК.

Текущий контроль по МДК.03.03 Организация фрезерных работ на станках с ЧПУ

Текущий контроль по дисциплине заключается в проведении опроса по контрольным вопросам.

Примерные вопросы для текущего контроля.

1. Опасные и вредные производственные факторы.
2. Классификация приспособлений для фрезерной обработки на станках с ЧПУ.
3. Взаимосвязь функционального назначения приспособлений с технологическими базами при фрезерной обработке на станках с ЧПУ.
4. Вид режущего инструмента.
5. Правила выбора режущего инструмента и режимов резания по современным каталогам.

Обучающемуся будет задано два вопроса, критерии оценки следующие.

- 90 – 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 80 – 89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 60 – 79 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 0 – 59 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы или при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
-------------------	------	-------	-------	--------

шкала оценивания	2	3	4	5
------------------	---	---	---	---

Текущий контроль по УП.03.01 Учебная практика (Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического оборудования))

Текущим контролем по учебной практике является правильно оформленный, полнообъемный, грамотно изложенный и утвержденный отчет.

Требования к отчету по учебной практике

Отчет представляется в бумажном виде.

Отчет должен содержать:

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Введение, основную часть, с указанием разделов, выводы и список использованной литературы.

Общие требования к оформлению отчета по учебной практике.

Текст отчета излагается машинописным способом на компьютере на стандартных листах. Писать работу необходимо на одной стороне листа. По всем четырем сторонам листа оставляются поля (левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, межстрочный интервал полуторный. Объем отчета в напечатанном виде 15 – 20 страниц. Страницы должны иметь нумерацию. Ссылки на литературные источники делаются в конце заимствованных предложений или абзаца. Нумерация ссылок – сквозная. Каждую страницу работы надо использовать полностью; пропуски допустимы лишь в конце разделов (глав). Текст должен быть разделен на абзацы, каждый из которых включает в самостоятельную мысль. В тексте следует избегать повторений, сложных и громоздких предложений. Все разделы работы располагаются в порядке, указанном в содержании. По завершении отчет переплетается. Отчет должен иметь: четкость построения; логическую последовательность изложенного материала; краткость и точность формулировок, исключающих неоднозначное толкование; обоснованность выводов. Текст работы разбивается на главы, параграфы, которые должны иметь порядковые номера. Главы нумеруются арабскими цифрами. После номера главы ставится точка. Параграфы нумеруются арабскими цифрами в пределах каждой главы двумя цифрами, разделенными точками. В конце главы точка не ставится. Первая цифра означает номер главы, вторая - номер параграфа, например: 2.1 (глава вторая, параграф первый). Заголовки глав, соответствующие теме и плану работы, пишутся простыми буквами и размещаются симметрично тексту. Заголовки параграфов пишутся строчными буквами (кроме первой прописной) с абзаца. В конце заголовка точку не ставят. Нельзя размещать заголовки отдельно от последующего текста. На странице, где приводится заголовок, должно быть не менее двух строк последующего текста, иначе заголовок надо перенести на следующую страницу. Нумерация страниц должна быть сквозной, включая список использованной литературы. Первой страницей является титульный лист, второй - содержание работы и т.д. На титульном листе номер страницы не ставится. Рамки должны быть оформлены по ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации. Основные требования к проектной и рабочей документации. В случае некорректного оформления, отсутствия указанных разделов, наличия существенных ошибок, отчет по учебной практике отдается обучающемуся на доработку. После предварительной проверки и утверждения отчета по учебной практике, обучающийся допускается на защиту.

Типовые задания и вопросы:

1. Разработка мероприятий по сокращению простоев.

2. Типовой план организации работ текущего и капитального ремонта.
3. Дефектация.

Текущий контроль по ПП.03.01 Производственная практика (Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического оборудования))

Текущим контролем по производственной практике является правильно оформленный, полнообъемный, грамотно изложенный и утвержденный отчет.

Требования к отчету по производственной практике

Отчет представляется в бумажном виде.

Отчет должен содержать:

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Введение, основную часть, с указанием разделов, выводы и список использованной литературы.

Общие требования к оформлению отчета по производственной практике.

Текст отчета излагается машинописным способом на компьютере на стандартных листах. Писать работу необходимо на одной стороне листа. По всем четырем сторонам листа оставляются поля (левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, межстрочный интервал полуторный. Объем отчета в напечатанном виде 15 – 20 страниц. Страницы должны иметь нумерацию. Ссылки на литературные источники делаются в конце заимствованных предложений или абзаца. Нумерация ссылок – сквозная. Каждую страницу работы надо использовать полностью; пропуски допустимы лишь в конце разделов (глав). Текст должен быть разделен на абзацы, каждый из которых включает в самостоятельную мысль. В тексте следует избегать повторений, сложных и громоздких предложений. Все разделы работы располагаются в порядке, указанном в содержании. По завершении отчет переплетается. Отчет должен иметь: четкость построения; логическую последовательность изложенного материала; краткость и точность формулировок, исключающих неоднозначное толкование; обоснованность выводов. Текст работы разбивается на главы, параграфы, которые должны иметь порядковые номера. Главы нумеруются арабскими цифрами. После номера главы ставится точка. Параграфы нумеруются арабскими цифрами в пределах каждой главы двумя цифрами, разделенными точками. В конце главы точка не ставится. Первая цифра означает номер главы, вторая - номер параграфа, например: 2.1 (глава вторая, параграф первый). Заголовки глав, соответствующие теме и плану работы, пишутся простыми буквами и размещаются симметрично тексту. Заголовки параграфов пишутся строчными буквами (кроме первой прописной) с абзаца. В конце заголовка точку не ставят. Нельзя размещать заголовки отдельно от последующего текста. На странице, где приводится заголовок, должно быть не менее двух строк последующего текста, иначе заголовок надо перенести на следующую страницу. Нумерация страниц должна быть сквозной, включая список использованной литературы. Первой страницей является титульный лист, второй - содержание работы и т.д. На титульном листе номер страницы не ставится. Рамки должны быть оформлены по ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации. Основные требования к проектной и рабочей документации. В случае некорректного оформления, отсутствия указанных разделов, наличия существенных ошибок, отчет по учебной практике отдается обучающемуся на доработку. После предварительной проверки и утверждения отчета по производственной практике, обучающийся допускается на защиту.

Типовые задания и вопросы:

1. Разработка мероприятий по сокращению простоев
2. Типовой план организации работ текущего и капитального ремонта
3. Дефектация

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации по МДК.03.01 Организация ремонтных работ и техническая диагностика промышленного (технологического) оборудования

Формой промежуточной аттестации МДК. 03.01 «Организация ремонтных работ и техническая диагностика промышленного (технологического) оборудования» является защита курсового проекта, в процессе которого определяется сформированность, обозначенных в рабочей программе, компетенций. Аттестация проводится в устной форме. Преподаватель задает вопросы по содержанию курсового проекта. Преподавателю предоставляется право помимо теоретических вопросов, давать задачи и примеры, связанные с изучаемой дисциплиной. Время подготовки обучающегося для последующего ответа не более одного академического часа.

Типовые вопросы на защиту курсового проекта:

1. Техническая документация на ремонтные работы.
2. Что определяет план-график ППР?.
3. Выбор способа ремонта оборудования.

Критерии оценивания:

- 90 – 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 80 – 89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 60 – 79 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 0 – 59 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы или при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
шкала оценивания	2	3	4	5

Форма промежуточной аттестации по МДК.03.02 Осуществление ремонтных работ промышленного (технологического) оборудования

Проверка степени усвоения дисциплины МДК.03.02 «Осуществление ремонтных работ промышленного (технологического) оборудования» осуществляется в форме экзамена в сроки, установленные учебным планом. Проверка осуществляется по контрольным вопросам, перечень которых выдается студенту заблаговременно. Будет задано два вопроса из перечня вопросов, представленных ниже. К сдаче экзамена допускается студент, полностью выполнивший текущую учебную программу дисциплины.

Примерный перечень вопросов:

1. Причины возникновения неисправностей в работе гидросистем
2. Основные дефекты муфт
3. Способы восстановления изношенных деталей

Критерии оценивания для экзамена:

- 90- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;

- 80 - 89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 60 – 79 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 0 – 59 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы или при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
шкала оценивания	2	3	4	5

Форма промежуточной аттестации по МДК.03.03 Организация фрезерных работ на станках с ЧПУ

Формой промежуточной аттестации МДК. 03.03 «Организация фрезерных работ на станках с ЧПУ» является дифференцированный зачет, в процессе которого определяется сформированность, обозначенных в рабочей программе, компетенций. Аттестация проводится в виде практического задания.

Пример назначения критериев оценки и количества выставляемых баллов (субъективные и объективные). Общее количество баллов по всем критериям оценки составляет 100.

Раздел	Критерий	Субъективная	Объективная	Общая
А	Выполнение основных размеров	0	50	50
В	Выполнение второстепенных размеров	0	25	25
С	Шероховатости поверхности	0	5	5
Д	Выполнение элементов	0	10	10
Е	Дефекты/Царапины/Подсказки/Использование 2-й заготовки	3	7	10
	Итого	3	97	100

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
шкала оценивания	2	3	4	5

Форма промежуточной аттестации по УП.03.01 Учебная практика (Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования)

Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций являются устный опрос обучающихся. Защита отчета по учебной практике проводится в виде устного собеседования, по результатам которого ставится дифференцированный зачет.

Критерии оценивания отчета по учебной практике:

- 90- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 80 - 89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 60 – 79 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 0 – 59 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы или при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
-------------------	------	-------	-------	--------

шкала оценивания	2	3	4	5
------------------	---	---	---	---

Примерные вопросы:

1. Способы контроля работоспособности систем смазки.
2. Понятие об авариях.
3. Организация ремонтной службы.
4. Структура и периодичность работ по плановому ремонту.

Промежуточная аттестация проходит в форме дифференцируемого зачёта. Для допуска к дифференцируемому зачёту обучающийся должен сдать отчет по практике. Зачетные билеты содержат два вопроса из списка вопросов к дифференцируемому зачёту (приведен в фонде оценочных средств по практике).

Шкала оценивания на дифференцируемом зачёте:

60-100 баллов - оценка «зачтено» – обучающийся ответил на два вопроса билета верно;

0 - 59 баллов - оценка «не зачтено» – обучающийся ответил меньше, чем на два вопроса билета верно.

Форма промежуточной аттестации по ПП.03.01 Производственная практика (Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования)

Формой промежуточной аттестации является зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций являются устный опрос обучающихся. Защита отчета по производственной практике проводится в виде устного собеседования, по результатам которого ставится зачет.

Критерии оценивания отчета по производственной практике:

- 90 - 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 80 - 89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 60 – 79 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 0 – 59 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы или при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

Количество баллов	0-59	60-100
шкала оценивания	не зачтено	зачтено

Примерные вопросы:

1. Способы контроля работоспособности систем смазки.
2. Понятие об авариях.
3. Организация ремонтной службы.
4. Структура и периодичность работ по плановому ремонту.

Промежуточная аттестация проходит в форме зачета. Для допуска к зачету обучающийся должен сдать отчет по практике. Зачетные билеты содержат два вопроса из списка вопросов к зачету (приведен в фонде оценочных средств по практике).

Шкала оценивания на зачете:

60-100 баллов - оценка «зачтено» – обучающийся ответил на два вопроса билета верно;

0 - 59 баллов - оценка «не зачтено» – обучающийся ответил меньше, чем на два вопроса билета верно.

Экзамен по профессиональному модулю ПМ.03 Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования

Инструментом измерения сформированности компетенций являются зачтенные дисциплины, входящие в профессиональный модуль.

На экзамене обучающийся отвечает на 3 вопроса. Вопросы для экзамена по модулю составляются из всех вопросов дисциплин входящих в профессиональный модуль.

Критерии оценивания для экзамена:

- 90 – 100 баллов – при правильном и полном ответе на три вопроса;
- 80 – 89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другие вопросы;
- 60 – 79 баллов – при правильном и неполном ответе на три вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 0 – 59 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы или при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	2	3	4	5

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Основной учебной работой обучающегося является самостоятельная работа в течение всего срока обучения. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с знаниями, умениями, навыками и (или) опытом деятельности, приобретаемыми в процессе изучения дисциплины. Далее необходимо проработать конспекты лекций и, в случае необходимости, рассмотреть отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. Параллельно следует приступить к выполнению практических работ после того, как содержание и последовательность их выполнения будут рассмотрены в рамках занятий. Перед промежуточной аттестацией обучающийся должен сопоставить приобретенные знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности с заявленными и, в случае необходимости, еще раз изучить литературные источники и (или) обратиться к преподавателю за консультациями.

6. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ ИЛИ МАТЕРИАЛЫ

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных так и современных интерактивных технологий.

В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров;
- мультимедийная презентация.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.