

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени
Гагарина Ю.А.»

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени
Гагарина Ю.А.» в г. Петровске

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор АО
«Петровский электромеханический
завод «Молот»»

И.В. Зайцева
2021 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала СГТУ
имени Гагарина Ю.А. в г. Петровске
Е.А. Бесшапошникова
«30» июня 2021 г.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА
ОСВОЕНИЯ СТУДЕНТАМИ
ПРОГРАММ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

по профессиональному модулю

ПМ.03 «Организация контроля, наладки и подкаладки в процессе работы и
техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в
том числе в автоматизированном производстве»

специальности

15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

Фонд оценочных средств рассмотрен
на заседании предметной (цикловой) комиссии
общепрофессиональных дисциплин,
профессиональных модулей специальностей
технического профиля
«14» июня 2021 года, протокол №13

Председатель ПЦК  /Т.А. Лескина/

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ СТУДЕНТАМИ ПРОГРАММ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

по междисциплинарному курсу

МДК 03.01 «Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования»

Пояснительная записка

Фонд оценочных средств разработан на основе рабочей программы профессионального модуля ПМ.03 «Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве» в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1561 от 09.12.2016 г., изменения от 17.12.2020г.

1. Паспорт фонда оценочных средств для проведения контроля успеваемости

1.1. Цели и задачи контроля

Целью текущего контроля успеваемости обучающихся является обеспечение систематического контроля и оценки уровня освоения знаний и умений, уровня сформированности общих и профессиональных компетенций МДК 03.01 «Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования».

Главной задачей текущего контроля успеваемости является повышение мотивации обучающихся к регулярной учебной и самостоятельной работе, закрепление, углубление знаний, закрепление и совершенствование умений, обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности посредством внедрения эффективной системы оценки в образовательный процесс.

Общие компетенции, включающие в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Профессиональные компетенции, соответствующие видам деятельности:

ПК 3.1 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 3.2 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов металлорежущего и аддитивного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования механического участка в рамках своей компетенции.

ПК 3.3 Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.

ПК 3.4 Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.

ПК 3.5 Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.

Знания и умения:

знать:

- основы электротехники, электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы;
- причины отклонений в формообразовании;
- виды, причины брака и способы его предупреждения и устранения;
- наименование, стандарты и свойства материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов;
- система допусков и посадок, степеней точности;
- квалитеты и параметры шероховатости;
- способы и правила механической и электромеханической наладки, устройство обслуживаемых однотипных станков;

- правила заточки, доводки и установки универсального и специального режущего инструмента;
- способы корректировки режимов резания по результатам работы станка;
- техническую документацию на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования;
- карты контроля и контрольных операций;
- объемы технического обслуживания и периодичность проведения
- наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования;
- основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
- программных пакетов SCADA-систем;
- правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
- межоперационные карты обработки деталей и измерительный инструмент для контроля размеров деталей в соответствии с технологическим процессом;
- виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
- контрольно-измерительный инструмент и приспособления,
- применяемые для обеспечения точности функционирования
- металлорежущего и аддитивного оборудования;
- правила настройки, регулирования универсальных и специальных
- приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей;
- стандарты качества;
- нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем;
- правила проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования;
- основы статистического контроля и регулирования процессов обработки деталей

уметь:

- осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования;
- программировать в полуавтоматическом режиме и дополнительные функции станка;
- выполнять обработку отверстий и поверхностей в деталях по 8-14 качеству и выше;
- выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях; организовывать регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования; выполнять наладку однотипных обрабатывающих центров с ЧПУ;
- выполнять подналадку основных механизмов обрабатывающих центров в процессе работы;
- выполнять наладку обрабатывающих центров по 6-8 качеству; оформлять техническую документацию для осуществления наладки и подналадки

- оборудования машиностроительных производств;
- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;
 - рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами; выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
 - применять SCADA-системы для обеспечения работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования
- Содержание практических занятий определено рабочей программой и тематическим планированием, соответствует теоретическому материалу изучаемых разделов учебной дисциплины.

1.2. Структура фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля включает в себя комплекты контрольно-оценочных средств, предназначенные для проведения текущего контроля в виде:

- оперативного контроля;
- рубежного контроля.

Оперативный контроль проводится в форме:

- опрос (устный).

Рубежный контроль проводится в форме:

- опрос (письменный);
- тестирование;
- выполнение лабораторной работы;
- выполнение практической работы.

Фонд оценочных средств также, включает в себя комплект контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации. (Приложение 1).

1.3. Система оценивания результатов выполнения заданий

Оценивание результатов выполнения заданий текущего контроля осуществляется на основе следующих принципов:

достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;

объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

- метод экспертной оценки;
- метод расчета первичных баллов;
- метод расчета сводных баллов;

метод агрегирования результатов участников Олимпиады (если задание состоит из нескольких задач, то необходимо сделать общий вывод об уровне освоения).

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки.

Используются следующие шкалы для оценивания результатов обучения:

- пяти бальная шкала оценки;
- сто бальная шкала оценки.

Перевод сто бальной шкалы учета результатов в пяти бальную оценочную шкалу:

Оценка	Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания
Оценка 5 «отлично»	90-100
Оценка 4 «хорошо»	76-89
Оценка 3 «удовлетворительно»	50-75
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 49

Перевод пяти бальной шкалы учета результатов в пяти бальную оценочную шкалу:

Оценка	Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итогам аттестации
Оценка 5 «отлично»	4,6-5
Оценка 4 «хорошо»	3,6-4,5
Оценка 3 «удовлетворительно»	3-3,5
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 2,9

1.4 Учебно-методическое и информационное обеспечение для проведения контроля

Информационное обеспечение обучения

1. Кравченко Е. Г. Аддитивные технологии в машиностроении: учебное пособие для СПО / Е. Г. Кравченко, А. С. Верещагина, В. Ю. Верещагин. — Саратов:

- Профобразование, 2021. — 139 с. — ISBN 978-5-4488-1193-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/105721>
2. Каменев, С. В. Технологии аддитивного производства: учебное пособие для СПО / С. В. Каменев, К. С. Романенко. — Саратов: Профобразование, 2020. — 144 с. — ISBN 978-5-4488-0564-6. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92180>
3. Аддитивные технологии в дизайне и художественной обработке материалов: учебное пособие для СПО / Е. С. Гамов, В. А. Кукушкина, М. И. Чернышова, И. Т. Хечиашили. — 2-е изд. — Липецк, Саратов: Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2021. — 72 с. — ISBN 978-5-00175-028-4, 978-5-4488-0979-8. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/101612>

Электронные издания (электронные ресурсы)

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Таблица 1

Распределение знаний и умений в соответствии с профессиональными компетенциями

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.	Проводит диагностику неисправностей и отказов металлорежущего и аддитивного оборудования. Выбирает методы устранения неисправностей. Выбирает и применяет современные приборы для безразборной диагностики.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов.

ПК 3.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов металлорежущего и аддитивного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования механического участка в рамках своей компетенции.	Организует работы по устранению неполадок и отказов металлорежущего и аддитивного оборудования. Организует работы по ремонту технологических приспособлений.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов.
ПК 3.3. Планировать работы по наладке, подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.	Планирует работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования. Применяет технологическую документацию при планировании работ.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ научной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов.
ПК 3.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.	Организует ресурсное обеспечение работ. При необходимости применяет SCADA системы для организации ресурсного обеспечения работ.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ научной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов.
ПК 3.5. Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.	Проводит контроль качества работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования. Применяет SCADA системы в своей работе. Контролирует соблюдение норм охраны требований руда и бережливого производства.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ научной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов.

Таблица 2

Распределение знаний и умений в соответствии с общими компетенциями

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Ведёт поиск и анализ требуемой информации для осуществления профессиональной деятельности. Выбирает варианты решения поставленных задач на основании имеющейся и выбранной информации в своей профессиональной деятельности. Разрабатывает и предлагает варианты решения нетривиальных задач в своей работе.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Задействует различные механизмы поиска и систематизации информации. Анализирует, выбирает и синтезирует необходимую информацию для решения задач и осуществления профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Определяет вектор своего профессионального развития. Приобретает необходимые навыки и умения для осуществления личностного развития и повышения уровня профессиональной компетентности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Умеет работать в коллективе и взаимодействовать с подчинёнными и руководством. Обладает высокими навыками коммуникации. Участствует в профессиональном общении и выстраивает необходимые профессиональные связи и взаимоотношения.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Грамотно устно и письменно излагает свои мысли. Применяет правила делового этикета, делового общения и взаимодействия с подчиненными и руководством.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Проявляет активную гражданскую и патриотическую позицию. Демонстрирует осознанное поведение привзаимодействии с окружающим миром.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ научной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Участвует в сохранении окружающей среды. Применяет основные правила поведения и действий в чрезвычайных ситуациях. Содействует ресурсосбережению в производственном процессе и бытовой жизни.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ научной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	Укрепляет и сохраняет своё здоровье с помощью физической культуры. Поддерживает Физическую подготовку на необходимом и достаточном уровне для выполнения профессиональных задачи сохранения качества здоровья.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ научной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применяет современные средства коммуникации, связи и информационные технологии в своей работе.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ научной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов.

<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p>	<p>Применяет различные виды специальной документации на отечественном и иностранном языках в своей профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов.</p>
<p>ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<p>Определяет этапы осуществления предпринимательской деятельности. Разрабатывает бизнес-план. Осуществляет поиск инвесторов. Оценивает инвестиционную привлекательность и рентабельность своего бизнес-проекта.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов.</p>

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Теоретические занятия:

Тема Диагностирование общего технического состояния металлорежущего оборудования

Форма контроля: входной контроль; оперативный контроль; рубежный контроль.

Задание: подготовить конспект

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Тема: «Определение основных параметров, характеризующих работу станков протяжных и шлифовальных групп».

Задание:

1. Ознакомиться с основными теоретическими сведениями
2. Выполнить работу в тетрадях

Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине МДК.03.01. «Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования»

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Тема: Определение основных параметров, характеризующих работу станков токарной группы».

Задание:

1. Ознакомиться с основными теоретическими сведениями
2. Выполнить работу в тетрадях

Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине МДК.03.01. «Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования»

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Тема: Определение основных параметров, характеризующих работу комбинированных станков»

Задание:

1. Ознакомиться с основными теоретическими сведениями
2. Выполнить работу в тетрадях

Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине МДК.03.01. «Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования»

Тема Методы диагностирования при наладке, эксплуатации и ремонте металлорежущего оборудования

Форма контроля: входной контроль; оперативный контроль; рубежный контроль.

Задание: подготовить конспект

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Тема: «Выбор приборов для безразборного диагностирования состояния станков протяжных, шлифовальных и токарных групп»..

Задание:

1. Ознакомиться с основными теоретическими сведениями
2. Выполнить работу в тетрадях

Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине МДК.03.01. «Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования»

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Тема: «Выбор приборов для безразборного диагностирования состояния многоцелевых станков»..

Задание:

1. Ознакомиться с основными теоретическими сведениями
2. Выполнить работу в тетрадях

Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине МДК.03.01. «Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования»

Тема Диагностирование параметров точности и надёжности металлорежущих станков оборудования

Форма контроля: входной контроль; оперативный контроль; рубежный контроль.

Задание: подготовить конспект

Тема 1.2 Элементы Гидравлики

Форма контроля: входной контроль; оперативный контроль; рубежный контроль.

Задание: подготовить конспект

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

«Проверка точности работы технологического оборудования после ремонта по ГОСТ 30544-97».

Задание:

1. Ознакомиться с основными теоретическими сведениями
2. Выполнить работу в тетрадях

Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по лабораторным работам по дисциплине МДК.03.01. «Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования»

Тема Общие сведения о порядке наладки металлорежущих станков оборудования

Форма контроля: входной контроль; оперативный контроль; рубежный контроль.

Задание: подготовить конспект

Тема Особенности наладки станков различного вида

Форма контроля: входной контроль; оперативный контроль; рубежный контроль.

Задание: подготовить конспект

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

«Выполнение наладки токарного и фрезерного станка».

Задание:

1. Ознакомиться с основными теоретическими сведениями
2. Выполнить работу в тетрадях

Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по лабораторным работам по дисциплине МДК.03.01. «Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования»

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

«Выполнение наладки сверлильного и шлифовального станка»

Задание:

1. Ознакомиться с основными теоретическими сведениями
2. Выполнить работу в тетрадях

Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по лабораторным работам по дисциплине МДК.03.01. «Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования»

Тема 1.2 Особенности наладки станков с ЧПУ

Форма контроля: входной контроль; оперативный контроль; рубежный контроль.

Задание: подготовить конспект

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

«Проведение наладки токарного станка с ЧПУ»

Задание:

1. Ознакомиться с основными теоретическими сведениями
2. Выполнить работу в тетрадях

Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по лабораторным работам по дисциплине МДК.03.01. «Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования»

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

Выполнение наладки многоцелевого станка с ЧПУ».

Задание:

1. Ознакомиться с основными теоретическими сведениями
2. Выполнить работу в тетрадях

Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по лабораторным работам по дисциплине МДК.03.01. «Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования»

Тема 1.2 Контроль качества работ по наладке и подналадке металлорежущего оборудования

Форма контроля: входной контроль; оперативный контроль; рубежный контроль.

Задание: подготовить конспект

Тема Виды ремонта металлорежущего оборудования

Форма контроля: входной контроль; оперативный контроль; рубежный контроль.

Задание: подготовить конспект

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Тема: «Оформление комплекта документов на ремонт металлорежущего станка». «Расчёт трудоёмкости ремонтных работ на примере металлорежущего станка (по вариантам)»

Задание:

1. Ознакомиться с основными теоретическими сведениями
2. Выполнить работу в тетрадях

Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине МДК.03.01. «Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования»

Тема Приёмочные испытания после ремонта

Форма контроля: входной контроль; оперативный контроль; рубежный контроль.

Задание: подготовить конспект

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

«Определение вила и последовательности приёмочных испытаний после капитального ремонта многоцелевого станка»

Задание:

1. Ознакомиться с основными теоретическими сведениями
2. Выполнить работу в тетрадях

Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине МДК.03.01. «Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования»

Тема Диагностирование общего технического состояния
аддитивного оборудования

Форма контроля: входной контроль; оперативный контроль; рубежный контроль.

Тема Техническое обслуживание аддитивного оборудования

Форма контроля: входной контроль; оперативный контроль; рубежный контроль.

Тема метода технического обслуживания аддитивного
оборудования

Форма контроля: входной контроль; оперативный контроль; рубежный контроль.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Тема: «Осуществление технического обслуживания фотополимерного 3D принтера». «Осуществление технического обслуживания порошкового 3D принтера».

Задание:

1. Ознакомиться с основными теоретическими сведениями
2. Выполнить работу в тетрадях

Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине МДК.03.01. «Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования»

Тема Наладка и подналадка экструзионного 3D
принтера

Форма контроля: входной контроль; оперативный контроль; рубежный контроль.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Тема: . «Проведение пусконаладочных работ собранного 3D принтера»

Задание:

1. Ознакомиться с основными теоретическими сведениями
2. Выполнить работу в тетрадях

Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине МДК.03.01. «Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования»

Тема Наладка и подналадка фотополимерного 3D
Принтера

Форма контроля: входной контроль; оперативный контроль; рубежный контроль.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Тема: «Проведение пусконаладочных работ фотополимерного 3D принтера».

Задание:

1. Ознакомиться с основными теоретическими сведениями
2. Выполнить работу в тетрадях

Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине МДК.03.01. «Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования»

Тема Наладка и подналадка порошкового 3D принтера

Форма контроля: входной контроль; оперативный контроль; рубежный контроль

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Тема: «Проведение пуско-наладочных работ порошкового 3D принтера»

Задание:

1. Ознакомиться с основными теоретическими сведениями
2. Выполнить работу в тетрадях

Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине МДК.03.01. «Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования»

Тема Ремонт экструзионного 3DПринтера

Форма контроля: входной контроль; оперативный контроль; рубежный контроль.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Тема: «Поиск и устранение неисправности при сборке рабочей рамы 3D принтера».

Задание:

1. Ознакомиться с основными теоретическими сведениями
2. Выполнить работу в тетрадях

Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине МДК.03.01. «Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования»

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Тема: «Поиск и устранение неисправности при установке и подключении экструдера 3D принтера, смена забившегося экструдера»

Задание:

1. Ознакомиться с основными теоретическими сведениями
2. Выполнить работу в тетрадях

Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине МДК.03.01. «Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования»

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

«Осуществление разборки и подготовки к транспортировке 3D принтера».

Задание:

1. Ознакомиться с основными теоретическими сведениями
2. Выполнить работу в тетрадях

Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по лабораторным работам по дисциплине МДК.03.01. «Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования»

Тема: Ремонт фотополимерного
3D принтер

Форма контроля: входной контроль; оперативный контроль; рубежный контроль.

Тема: Ремонт фотополимерного
3D принтер

Форма контроля: входной контроль; оперативный контроль; рубежный контроль.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Тема: Ремонт порошкового 3D принтер

Задание:

1. Ознакомиться с основными теоретическими сведениями
2. Выполнить работу в тетрадях

Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине МДК.03.01. «Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования»

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Тема: «Выполнение пробной печати на порошковом 3D принтере после ремонта» «Выявление особенностей снятия деталей, напечатанных на порошковом 3D принтере»

Задание:

1. Ознакомиться с основными теоретическими сведениями
2. Выполнить работу в тетрадях

Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине МДК.03.01. «Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования»

Варианты заданий для промежуточной аттестации

1. Задачи технической диагностики и испытаний
2. Испытания станков
3. Методика испытаний металлорежущих станков
4. Испытания на отклонения круговых траекторий для станков с ЧПУ
5. Определение точности позиционирования по объемным и поверхностным диагоналям (Испытания на смещение диагоналей)
6. Функции автоматического измерения и контроля процессов
7. Группы показателей точности металлорежущего оборудования
8. Классификация по стадиям эксплуатации, по степени использования технических средств
9. Нормы охраны труда, соблюдение и контроль охраны труда на рабочем месте, виды и периодичность проведения инструктажей
10. Основы и применяемые технологии бережливого производства в металлообрабатывающей отрасли
11. Методы безразборного диагностирования
12. Диагностика в динамике и статике объекта: по параметрам рабочих процессов
13. Приборы, системы, применяемые для безразборного и разборного диагностирования состояния станков
14. Уровни диагностики металлорежущего оборудования
15. Определение точности и повторяемости позиционирования осей с числовым программным управлением
16. Диагностика состояния гидравлической и пневматической систем
17. Экспресс диагностика (определение одного или нескольких параметров работы станка)
18. Проверка точности металлорежущего станка по ГОСТ 30544-97
19. Методы проверки точности и постоянства отработки круговой траектории
20. Основные понятия и определения, общая методика наладки металлорежущих станков
21. Первоначальная наладка и текущая наладка (подналадка)
22. Типовые методы наладки металлорежущего оборудования: наладка по пробному проходу, наладка по пробным деталям, наладка по шаблону
23. Периодичность проведения наладочных работ металлорежущего оборудования
24. Приводы и движения в металлорежущих станках
25. Основы работы в SCADA системе
26. Ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего оборудования с применением SCADA систем
27. Наладка электрооборудования для токарных металлорежущих станков.
28. Общая схема настройки металлорежущих станков

29. Виды настройки, поднастройки металлорежущих станков
30. Наладка, подналадка и ремонт металлорежущих станков.
31. Электроизмерительные приборы для наладки станков
32. Характерные режимы работы для системы с ЧПУ типа CNC
33. Сущность нормы труда и ее виды
34. Методы нормирования трудовых процессов
35. Методика расчета основного времени.
36. Определение (выявление) несоответствия геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации
37. Заполнения акта внедрения технологического процесса. Порядок заполнения извещения по изменению технологического процесса
38. Сущность значения качества продукции
39. Методы контроля качества детали
40. Классификация и номенклатура показателей качества продукции
41. Факторы и условия, влияющие на качество продукции
42. Расчет размерных цепей при обеспечении полной и неполной взаимозаменяемости
43. Виды размерных цепей
44. Классификация видов контроля
45. Причины брака и способы его предупреждения
46. Определение размеров, форм, расположения и шероховатостей поверхностей деталей
47. Виды измерения. Методы измерения
48. Сдача систем распределенного управления в эксплуатацию
49. Виды ремонта металлорежущего оборудования
50. Документация по ремонту металлорежущего оборудования
51. Текущий и планово-предупредительные ремонты оборудования
52. Виды и последовательность приёмочных испытаний после капитального и среднего ремонта металлорежущего станка
53. Акты сдачи-приёмки после различных видов испытаний