Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«08» февраля 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства

специальности

15.02.16 Технология машиностроения

Иркутск, 2023

Рассмотрена
цикловой комиссией
ТМ протокол №8 от 07.02.2023
г.

№	Разработчик ФИО
1	Шишкин Андрей Юрьевич

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Область применения фонда оценочных средств (ФОС)

ФОС профессионального модуля – является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности
15.02.16 Технология машиностроения
в части освоения основного вида деятельности:
Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства
и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК.4.1 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования
ПК.4.2 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов
ПК.4.3 Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования
ПК.4.4 Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке
ПК.4.5 Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию

1.2 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным основным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Результаты освоения профессионального модуля	№ результата	Формируемый результат
Знать	1.1	причины отклонений в формообразовании, техническую документацию на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования, виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования
	1.2	нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем
	1.3	правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, методы наладки оборудования
	1.4	основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования, требования к обеспечению

	1.5	объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования, средства контроля качества работ, порядок работ по наладке и техобслуживанию
Уметь	2.1	осуществлять оценку: работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования, точности функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений, применяемых для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования
	2.2	обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования
	2.3	выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования
	2.4	рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами
	2.5	выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков
Иметь практический опыт	3.1	диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования, определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств
	3.2	организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков, выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт

	3.3	регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования
	3.4	организации подготовки заявок, приобретения, доставки, складирования и хранения расходных материалов
	3.5	оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования, проведения контроля качества наладки и технического обслуживания оборудования
Личностные результаты реализации программы воспитания	4.1	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права
	4.2	Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них

	4.3	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость
	4.4	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации

1.3. Формируемые общие компетенции:

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ КУРСОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ НА ТЕКУЩЕМ КОНТРОЛЕ

2.1 Результаты освоения МДК.04.01 Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования подлежащие проверке на текущем контроле

2.1.1 Текущий контроль (ТК) № 1

Тема занятия: 1.2.7. Проведение диагностирования типовых единиц сборочного оборудования.
Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)
Вид контроля: Самостоятельная работа
Дидактическая единица: 1.1 причины отклонений в формообразовании, техническую документацию на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования, виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.4.1 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования
Занятие(-я):
1.1.1. Основная задача технической диагностики. Задачи технической диагностики и испытаний. ГОСТ Р ИСО 230-1-2010 Испытания станков. Часть 1. Методы измерения геометрических параметров. ГОСТ ISO 230-4-2015 Методика испытаний металлорежущих станков. Часть 4. Испытания на отклонения круговых траекторий для станков с ЧПУ. ГОСТ ISO 230-6:2002Свод правил по испытанию станков. Часть 6. Определение точности позиционирования по объемным и поверхностным диагоналям (Испытания на смещение диагоналей).
1.1.2. Выявление основных параметров, характеризующих работу металлорежущего станка и определяющих надёжность работы в зависимости от типа станка. Функции автоматического измерения и контроля процессов: контрольно-измерительная подсистема, выполнение контрольно-измерительных функций, диагностическая подсистема ЧПУ. Группы показателей точности металлорежущего оборудования: показатели точности обработки изделий, показатели геометрической точности станков, сохранение расположения рабочих органов при приложении механической и тепловой нагрузки, колебаний станка. Классификация методов технической диагностики: по стадиям эксплуатации, по степени использования технических средств, по глубине диагностирования технологической системы, по степени информативности (методы, обеспечивающие получение информации).
1.1.3. Правила и контроль безопасного ведения работ на станках: нормы охраны труда, соблюдение и контроль охраны труда на рабочем месте, виды и

периодичность проведения инструктажей, основы и применяемые технологии бережливого производства в металлообрабатывающей отрасли. Диагностирование как часть технического обслуживания сборочного оборудования. Основные принципы технического диагностирования сборочного оборудования, его роль и задачи. Виды и методы диагностирования сборочного оборудования. Прямое и косвенное диагностирование. Универсальные измерительные приборы, применяемые при диагностировании сборочного оборудования. Системы диагностирования сборочного оборудования.
1.1.4. Определение основных параметров, характеризующих работу станков протяжных и шлифовальных групп.
1.1.5. Определение основных параметров, характеризующих работу станков токарной группы.
1.1.6. Определение основных параметров, характеризующих работу комбинированных станков. Применение различных методов диагностики сборочного оборудования (по вариантам).
1.2.1. Оперативные методы безразборного диагностирования общего технического состояния металлорежущего станка: вибрационный, спектрального анализа тока и другие. Техническая диагностика в динамике и статике объекта: по параметрам рабочих процессов (длительность рабочего цикла, производительность и т.д.), по диагностическим параметрам, косвенно характеризующим техническое состояние (шум, вибрации и др.), по структурным параметрам (износ деталей, зазоры в сопряжениях и т.д.), трибодиагностика, метод поверхностной активации, вибрационный метод и т.д.
1.2.2. Приборы и системы, применяемые для безразборного и разборного диагностирования технического состояния станков. Несколько уровней диагностики металлорежущего оборудования: на уровне узлов, на уровне механизмов, деталей и т.д. Последовательность проверки общего состояния сборочного оборудования.
1.2.3. Приёмы проверки и регулировки основных узлов и единиц сборочного оборудования. Диагностирование контрольно-измерительных приборов и приборов защитной автоматики сборочного оборудования.
1.2.4. Выбор приборов для безразборного диагностирования состояния станков протяжных, шлифовальных и токарных групп.
1.2.5. Выбор приборов для безразборного диагностирования состояния многоцелевых станков.

Задание №1

Описать методы измерения геометрических параметров станков.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Описаны пять методов измерения геометрической точности.
4	Описаны четыре метода измерения геометрической точности.

3	Описаны три метода измерения геометрической точности.

Дидактическая единица: 2.1 осуществлять оценку: работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования, точности функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений, применяемых для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.4.1 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования

Занятие(-я):

1.2.6. Составление последовательности проверки состояния сборочного оборудования.

Задание №1

Описать последовательность проверки станка на работоспособность.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Последовательность описана верно.
4	Последовательность проверки имеет незначительные ошибки.
3	Последовательность проверки станка нарушена.

2.1.2 Текущий контроль (ТК) № 2

Тема занятия: 2.2.3. Планирование ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования. Организация ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования. Применение SCADA-систем для ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования.

Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Вид контроля: Самостоятельная работа

Дидактическая единица: 1.3 правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, методы наладки оборудования

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.4.3 Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования

Занятие(-я):

2.1.1. Наладка и подналадка металлорежущего и аддитивного оборудования: основные понятия и определения, общая методика наладки металлорежущих станков. Первоначальная наладка и текущая наладка (подналадка).

2.1.2. Типовые методы наладки металлорежущего оборудования: наладка по

пробному проходу, наладка по пробным деталям, наладка по шаблону. Объёмы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего оборудования.
2.1.5. Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования.
2.2.1. Характерные режимы работы для системы с ЧПУ типа CNC: режим ввода информации, автоматический режим, режим вмешательства оператора, ручной режим, режим редактирования и другие.
2.2.2. Особенности наладки токарных станков с ЧПУ. Особенности наладки многоцелевых станков с ЧПУ. Установка зажимного приспособления.

Задание №1

Описать последовательность наладки FDM 3D принтера.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Описание последовательности наладки дана верно.
4	При описании последовательности наладки были допущены незначительные ошибки.
3	При описании последовательности наладки дана с ошибками.

Дидактическая единица: 1.4 основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования, требования к обеспечению

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.4.4 Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке

Занятие(-я):

2.1.1. Наладка и подналадка металлорежущего и аддитивного оборудования: основные понятия и определения, общая методика наладки металлорежущих станков. Первоначальная наладка и текущая наладка (подналадка).
2.1.2. Типовые методы наладки металлорежущего оборудования: наладка по пробному проходу, наладка по пробным деталям, наладка по шаблону. Объёмы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего оборудования.
2.1.5. Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования.
2.2.1. Характерные режимы работы для системы с ЧПУ типа CNC: режим ввода информации, автоматический режим, режим вмешательства оператора, ручной режим, режим редактирования и другие.
2.2.2. Особенности наладки токарных станков с ЧПУ. Особенности наладки многоцелевых станков с ЧПУ. Установка зажимного приспособления.

Задание №1

Сформулировать определения режимам резания.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Определения верны.
4	Определения даны с незначительными ошибками.
3	Часть определений не верны.

Дидактическая единица: 2.3 выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.4.3 Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования

Занятие(-я):

2.1.3. Понятие SCADA систем. Основы работы в SCADA системе. Ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего оборудования с применением SCADA систем. Наладка и подналадка: основные понятия, последовательность проведения наладки и подналадки сборочного оборудования.

2.1.4. Настройка, регулировка и проверка сборочного оборудования. Технологическая документация по наладке и подналадке: виды и применение. Планирование работ по наладке и подналадке сборочного оборудования.

Задание №1

Подобрать режущий инструмент и рассчитать режимы резания для торцевого фрезерования заготовки.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Инструмент и расчеты верны.
4	Инструмент подобран верно, а расчеты выполнены с незначительными ошибками.
3	Инструмент подобран не верно, а расчеты выполнены с незначительными ошибками.

2.1.3 Текущий контроль (ТК) № 3

Тема занятия: 3.1.5. Понятие всеобщего обслуживания оборудования (TPM – Total Productive Maintenance). Цели TPM. TPM как часть системы бережливого производства.

Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Вид контроля: Самостоятельная работа

Дидактическая единица: 1.2 нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.4.2 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов

Занятие(-я):
2.3.1. Методы контроля качества выполненных работ по наладке и подналадке металлорежущего оборудования.
3.1.1. . Виды ремонта металлорежущего и аддитивного оборудования: плановый (капитальный), внеплановый (текущий), система планово-предупредительных ремонтов. Документация по ремонту металлорежущего оборудования: виды, оформление, требования к построению, содержанию и изложению документов. ГОСТ 2.602-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Ремонтные документы (с Поправкой).
3.1.2. Структуры ремонтных циклов. Расчёт трудоёмкости ремонтных работ.
3.1.3. Виды и содержание технического обслуживания сборочного оборудования: регламентированное и нерегламентированное.
Задание №1
Описать виды ремонта.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Все виды ремонта описаны.
4	Виды ремонта описаны не полностью.
3	Виды ремонта описаны с ошибками.

Дидактическая единица: 1.5 объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования, средства контроля качества работ, порядок работ по наладке и техобслуживанию
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.4.5 Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию
Занятие(-я):
2.3.1. Методы контроля качества выполненных работ по наладке и подналадке металлорежущего оборудования.
3.1.1. . Виды ремонта металлорежущего и аддитивного оборудования: плановый (капитальный), внеплановый (текущий), система планово-предупредительных ремонтов. Документация по ремонту металлорежущего оборудования: виды, оформление, требования к построению, содержанию и изложению документов. ГОСТ 2.602-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Ремонтные документы (с Поправкой).
3.1.2. Структуры ремонтных циклов. Расчёт трудоёмкости ремонтных работ.
3.1.3. Виды и содержание технического обслуживания сборочного оборудования: регламентированное и нерегламентированное.
Задание №1
Описать виды и комплектность ремонтных документов.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Виды и комплектность описаны верно.
4	Виды и комплектность описаны с незначительными ошибками.
3	Виды и комплектность описаны.

Дидактическая единица: 2.2 обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.4.2 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов

Занятие(-я):

2.3.2. Приборы контроля качества выполненных работ по наладке и подналадке.

2.3.3. Применение SCADA систем при контроле качества выполнения работ по наладке и подналадке.

2.3.4. Управление качеством технического обслуживания, наладки и подналадки: процесс управления качеством, параметры и факторы, влияющие на качество работ.

2.3.5. Применение SCADA-систем для контроля качества работ по техническому обслуживанию, наладке и подналадке сборочного оборудования.

2.3.6. Применение концепции бережливого производства при обслуживании сборочного оборудования.

2.3.7. Устройства местного контроля работы сборочного оборудования.

2.3.8. Устройства дистанционного контроля работы сборочного оборудования.

2.3.9. Устройства централизованного контроля работы сборочного оборудования.

3.1.4. Планирование регламентированного технического обслуживания.

Задание №1

Приборы необходимые при контроле качества выполненных работ по наладке и подналадке станков

Оценка	*Показатели оценки*
5	Перечислены все необходимые приборы и зоны контроля где применяются данные приборы.
4	Перечислены не все приборы и зоны контроля где применяются данные приборы.
3	Приборы перечислены.

2.1.4 Текущий контроль (ТК) № 4

Тема занятия: 3.2.5. Выполнение работ ремонтным персоналом предприятия и выполнение работ регламентированного технического обслуживания.

Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)
Вид контроля: Самостоятельная работа
Дидактическая единица: 2.2 обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.4.2 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов
Занятие(-я):
3.1.5. Понятие всеобщего обслуживания оборудования (TPM – Total Productive Maintenance). Цели TPM. TPM как часть системы бережливого производства.
3.1.6. Восемь принципов TPM. Примеры внедрения TPM на предприятиях машиностроительной отрасли.
3.2.3. Текущий и планово-предупредительные ремонты оборудования: график, порядок и перечень работ.
3.2.4. Порядок и содержание операций при текущем обслуживании металлорежущего оборудования.
Задание №1
Описать восемь принципов TPM (Total Productive Maintenance).

Оценка	***Показатели оценки***
5	Описаны восемь принципов.
4	Описаны шесть принципов.
3	Описаны пять принципов.

Дидактическая единица: 2.4 рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.4.4 Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке
Занятие(-я):
2.1.3. Понятие SCADA систем. Основы работы в SCADA системе. Ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего оборудования с применением SCADA систем. Наладка и подналадка: основные понятия, последовательность проведения наладки и подналадки сборочного оборудования.
2.1.4. Настройка, регулировка и проверка сборочного оборудования. Технологическая документация по наладке и подналадке: виды и применение. Планирование работ по наладке и подналадке сборочного оборудования.
2.2.3. Планирование ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования. Организация ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования. Применение SCADA-систем для ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования.

2.2.6. Организация ресурсного обеспечения работы по наладке с применением SCADA-системы.
2.3.2. Приборы контроля качества выполненных работ по наладке и подналадке.
2.3.3. Применение SCADA систем при контроле качества выполнения работ по наладке и подналадке.
2.3.4. Управление качеством технического обслуживания, наладки и подналадки: процесс управления качеством, параметры и факторы, влияющие на качество работ.
2.3.5. Применение SCADA-систем для контроля качества работ по техническому обслуживанию, наладке и подналадке сборочного оборудования.
2.3.6. Применение концепции бережливого производства при обслуживании сборочного оборудования.
2.3.7. Устройства местного контроля работы сборочного оборудования.
2.3.8. Устройства дистанционного контроля работы сборочного оборудования.
2.3.9. Устройства централизованного контроля работы сборочного оборудования.
3.1.4. Планирование регламентированного технического обслуживания.
3.1.5. Понятие всеобщего обслуживания оборудования (TPM – Total Productive Maintenance). Цели TPM. TPM как часть системы бережливого производства.
3.1.6. Восемь принципов TPM. Примеры внедрения TPM на предприятиях машиностроительной отрасли.
3.2.3. Текущий и планово-предупредительные ремонты оборудования: график, порядок и перечень работ.
3.2.4. Порядок и содержание операций при текущем обслуживании металлорежущего оборудования.

Задание №1

Описать цель (TPM – Total Productive Maintenance).

Оценка	***Показатели оценки***
5	Цель описана верно.
4	Цель описана не совсем корректно.
3	Цель описана ошибочно.

Дидактическая единица: 2.5 выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.4.5 Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию

Занятие(-я):

2.3.2. Приборы контроля качества выполненных работ по наладке и подналадке.

2.3.3. Применение SCADA систем при контроле качества выполнения работ по наладке и подналадке.
2.3.4. Управление качеством технического обслуживания, наладки и подналадки: процесс управления качеством, параметры и факторы, влияющие на качество работ.
2.3.5. Применение SCADA-систем для контроля качества работ по техническому обслуживанию, наладке и подналадке сборочного оборудования.
2.3.6. Применение концепции бережливого производства при обслуживании сборочного оборудования.
2.3.7. Устройства местного контроля работы сборочного оборудования.
2.3.8. Устройства дистанционного контроля работы сборочного оборудования.
2.3.9. Устройства централизованного контроля работы сборочного оборудования.
3.1.4. Планирование регламентированного технического обслуживания.
3.1.5. Понятие всеобщего обслуживания оборудования (TPM – Total Productive Maintenance). Цели TPM. TPM как часть системы бережливого производства.
3.1.6. Восемь принципов TPM. Примеры внедрения TPM на предприятиях машиностроительной отрасли.
3.2.3. Текущий и планово-предупредительные ремонты оборудования: график, порядок и перечень работ.
3.2.4. Порядок и содержание операций при текущем обслуживании металлорежущего оборудования.

Задание №1

Описать устройства местного контроля и принцип их действия.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Устройства и принцип их действия описан верно.
4	Устройства и принцип их действия описан с незначительными ошибками.
3	Устройства и принцип их действия описан не в полном обьеме.

2.1.5 Текущий контроль (ТК) № 5

Тема занятия: 3.3.10. Определение вида и последовательности приёмочных испытаний после капитального ремонта многоцелевого станка.
Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)
Вид контроля: Самостоятельная работа
Дидактическая единица: 1.1 причины отклонений в формообразовании, техническую документацию на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования, виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.4.1 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования

Занятие(-я):

1.3.1. Оценка оборудования на геометрическую точность по ГОСТ 22267-76 Станки металлорежущие. Схемы и способы измерения геометрических параметров. ГОСТ 27843-2006 Испытания станков. Определение точности и повторяемости позиционирования осей с числовым программным управлением. ГОСТ 30544-97. Станки металлорежущие. Методы проверки точности и постоянства отработки круговой траектории.

1.3.2. Диагностирование динамических параметров металлорежущего станка (вибрации, жёсткость и т.д.) при обработке тестовых деталей. Оценка износа основных узлов станка, если невозможно определить визуально (разборная диагностика).

1.3.3. Диагностика электрической, электромеханической частей станка с ЧПУ. Диагностика состояния гидравлической и пневматической систем. Экспресс диагностика (определение одного или нескольких параметров работы станка). Проверка точности по ГОСТ 30544-97. Станки металлорежущие. Методы проверки точности и постоянства отработки круговой траектории.

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

1.3.7. Составление маршрутной технологии диагностирования состояния сборочного оборудования.

1.3.8. Определение основных диагностических параметров состояния сборочного оборудования.

Задание №1

Описать причины износа станков.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Причины описаны в полном объеме.
4	Причины описаны не в полном объеме.
3	Причины описаны.

Дидактическая единица: 1.3 правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, методы наладки оборудования

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.4.3 Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования

Занятие(-я):

2.2.4. Проведение наладки токарного станка с ЧПУ. Выполнение наладки

многоцелевого станка с ЧПУ.
2.2.5. Определение потребности в ресурсах при наладке сборочного оборудования.

Задание №1

Подобрать токарный инструмент для обработки детали и произвести расчеты вылета инструмента.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Токарный инструмент подобран и вылет посчитан верно.
4	Токарный инструмент подобран и вылет посчитан с ошибками.
3	Токарный инструмент подобран.

Дидактическая единица: 2.2 обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.4.2 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов

Занятие(-я):

3.2.5. Выполнение работ ремонтным персоналом предприятия и выполнение работ регламентированного технического обслуживания.

Задание №1

Техника безопасности при ремонте металлообрабатывающих станков.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Техника безопасности описана верно.
4	Техника безопасности описана с незначительными ошибками.
3	Техника безопасности описана.

Дидактическая единица: 2.4 рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.4.4 Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке

Занятие(-я):

3.2.5. Выполнение работ ремонтным персоналом предприятия и выполнение работ регламентированного технического обслуживания.

Задание №1

Описать процесс наладки фрезерного ЧПУ станка.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Процесс описан верно.

4	Процесс описан с незначительными ошибками.
3	Процесс описан.

2.1.6 Текущий контроль (ТК) № 6

Тема занятия: 4.2.1. Основные понятия: регламентированное и нерегламентированное техническое обслуживание, ремонт, ремонтопригодность. Виды технического обслуживания аддитивного оборудования.
Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)
Вид контроля: Самостоятельная работа
Дидактическая единица: 1.2 нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.4.2 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов
Занятие(-я):
3.1.7. Оформление комплекта документов на ремонт металлорежущего станка.
3.1.8. Расчёт трудоёмкости ремонтных работ на примере металлорежущего станка (по вариантам).
3.2.1. Объём и порядок выполнения работ при капитальном ремонте станков: проверка станка на точность перед разборкой: измерение износа трущихся поверхностей перед ремонтом базовых деталей, полная разборка станка и всех его узлов, промывка, протирка всех деталей, осмотр всех деталей, составление ведомости дефектных деталей, требующих восстановления или замены, восстановление или замена изношенных деталей (в том числе замена подшипников, ходового винта, ходового вала и других), ремонт системы охлаждения, гидрооборудования, электрооборудования и др.
3.2.2. Капитальный ремонт на примере токарно-винторезного станка: порядок и перечень операций.
3.2.6. Определение порядка проведения капитального ремонта комбинированного станка.
3.2.7. Составление графика и порядка проведения планово-предупредительных ремонтов металлорежущего оборудования.
3.3.1. Виды и последовательность приёмочных испытаний после капитального и среднего ремонта металлорежущего станка: внешний осмотр, испытания на холостом ходу, испытания под нагрузкой и в работе, испытания на жёсткость и точность. ГОСТ 8-82 «Станки металлорежущие. Общие требования к испытаниям на точность (с Изменениями № 1, 2, 3)».
3.3.2. Виды и последовательность приёмочных испытаний после капитального и среднего ремонта металлорежущего станка: внешний осмотр, испытания на холостом ходу, испытания под нагрузкой и в работе, испытания на жёсткость и точность. ГОСТ 8-82 «Станки металлорежущие. Общие требования к испытаниям

на точность (с Изменениями № 1, 2, 3)».
3.3.3. Виды и последовательность приёмочных испытаний после капитального и среднего ремонта металлорежущего станка: внешний осмотр, испытания на холостом ходу, испытания под нагрузкой и в работе, испытания на жёсткость и точность. ГОСТ 8-82 «Станки металлорежущие. Общие требования к испытаниям на точность (с Изменениями № 1, 2, 3)».
3.3.4. Акты сдачи-приёмки после различных видов испытаний: виды, правила оформления, порядок заполнения и обязательные требования.
3.3.5. Порядок организации работ по устранению неполадок и отказов металлорежущего оборудования.
3.3.6. Определение вида и последовательности приёмочных испытаний после капитального ремонта многоцелевого станка.
3.3.7. Определение вида и последовательности приёмочных испытаний после капитального ремонта многоцелевого станка.
3.3.8. Определение вида и последовательности приёмочных испытаний после капитального ремонта многоцелевого станка.
3.3.9. Определение вида и последовательности приёмочных испытаний после капитального ремонта многоцелевого станка.
4.1.1. Настройка, регулировка и проверка сборочного оборудования. Понятие технического обслуживания сборочного оборудования. Методическое руководство техническим обслуживанием сборочного оборудования.
4.1.2. Формы организации технического обслуживания сборочного оборудования: нерегламентированного, регламентированного технического обслуживания, технические испытания оборудования. Понятие, виды и методы проведения диагностики аддитивного оборудования. Порядок проведения диагностики аддитивного оборудования.
4.1.3. Особенности диагностики различного вида аддитивного оборудования: экструзионного, фотополимерного и порошкового 3D принтеров. Технологический процесс восстановления деталей и ремонта единиц сборочного оборудования. Организация работ по ремонту сборочного оборудования, станочных систем и технических приспособлений.
4.1.4. Подготовка технической документации на ремонт сборочного оборудования.
4.1.5. Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования.
4.1.6. Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования.
4.1.7. Изучение инструкции по эксплуатации и оформление технической документации на ремонт сборочного оборудования.

Задание №1

Описать виды и последовательность приемочных испытаний.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Виды и последовательность, описаны верно.
4	Виды и последовательность описаны с незначительными ошибками.
3	Виды и последовательность описаны с ошибками.

Дидактическая единица: 1.4 основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования, требования к обеспечению

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.4.4 Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке

Занятие(-я):

2.2.4. Проведение наладки токарного станка с ЧПУ. Выполнение наладки многоцелевого станка с ЧПУ.

2.2.5. Определение потребности в ресурсах при наладке сборочного оборудования.

2.3.1. Методы контроля качества выполненных работ по наладке и подналадке металлорежущего оборудования.

3.1.1. . Виды ремонта металлорежущего и аддитивного оборудования: плановый (капитальный), внеплановый (текущий), система планово-предупредительных ремонтов. Документация по ремонту металлорежущего оборудования: виды, оформление, требования к построению, содержанию и изложению документов. ГОСТ 2.602-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Ремонтные документы (с Поправкой).

3.1.2. Структуры ремонтных циклов. Расчёт трудоёмкости ремонтных работ.

3.1.3. Виды и содержание технического обслуживания сборочного оборудования: регламентированное и нерегламентированное.

3.1.7. Оформление комплекта документов на ремонт металлорежущего станка.

3.1.8. Расчёт трудоёмкости ремонтных работ на примере металлорежущего станка (по вариантам).

3.2.1. Объём и порядок выполнения работ при капитальном ремонте станков: проверка станка на точность перед разборкой: измерение износа трущихся поверхностей перед ремонтом базовых деталей, полная разборка станка и всех его узлов, промывка, протирка всех деталей, осмотр всех деталей, составление ведомости дефектных деталей, требующих восстановления или замены, восстановление или замена изношенных деталей (в том числе замена подшипников, ходового винта, ходового вала и других), ремонт системы охлаждения, гидрооборудования, электрооборудования и др.

3.2.2. Капитальный ремонт на примере токарно-винторезного станка: порядок и перечень операций.

3.2.6. Определение порядка проведения капитального ремонта комбинированного станка.

3.2.7. Составление графика и порядка проведения планово-предупредительных ремонтов металлорежущего оборудования.
3.3.1. Виды и последовательность приёмочных испытаний после капитального и среднего ремонта металлорежущего станка: внешний осмотр, испытания на холостом ходу, испытания под нагрузкой и в работе, испытания на жёсткость и точность. ГОСТ 8-82 «Станки металлорежущие. Общие требования к испытаниям на точность (с Изменениями № 1, 2, 3)».
3.3.2. Виды и последовательность приёмочных испытаний после капитального и среднего ремонта металлорежущего станка: внешний осмотр, испытания на холостом ходу, испытания под нагрузкой и в работе, испытания на жёсткость и точность. ГОСТ 8-82 «Станки металлорежущие. Общие требования к испытаниям на точность (с Изменениями № 1, 2, 3)».
3.3.3. Виды и последовательность приёмочных испытаний после капитального и среднего ремонта металлорежущего станка: внешний осмотр, испытания на холостом ходу, испытания под нагрузкой и в работе, испытания на жёсткость и точность. ГОСТ 8-82 «Станки металлорежущие. Общие требования к испытаниям на точность (с Изменениями № 1, 2, 3)».
3.3.4. Акты сдачи-приёмки после различных видов испытаний: виды, правила оформления, порядок заполнения и обязательные требования.
3.3.5. Порядок организации работ по устранению неполадок и отказов металлорежущего оборудования.
3.3.6. Определение вида и последовательности приёмочных испытаний после капитального ремонта многоцелевого станка.
3.3.7. Определение вида и последовательности приёмочных испытаний после капитального ремонта многоцелевого станка.
3.3.8. Определение вида и последовательности приёмочных испытаний после капитального ремонта многоцелевого станка.
3.3.9. Определение вида и последовательности приёмочных испытаний после капитального ремонта многоцелевого станка.
4.1.1. Настройка, регулировка и проверка сборочного оборудования. Понятие технического обслуживания сборочного оборудования. Методическое руководство техническим обслуживанием сборочного оборудования.
4.1.2. Формы организации технического обслуживания сборочного оборудования: нерегламентированного, регламентированного технического обслуживания, технические испытания оборудования. Понятие, виды и методы проведения диагностики аддитивного оборудования. Порядок проведения диагностики аддитивного оборудования.
4.1.3. Особенности диагностики различного вида аддитивного оборудования: экструзионного, фотополимерного и порошкового 3D принтеров. Технологический процесс восстановления деталей и ремонта единиц сборочного оборудования. Организация работ по ремонту сборочного оборудования, станочных систем и

технических приспособлений.
4.1.4. Подготовка технической документации на ремонт сборочного оборудования.
4.1.5. Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования.
4.1.6. Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования.
4.1.7. Изучение инструкции по эксплуатации и оформление технической документации на ремонт сборочного оборудования.

Задание №1

Описать настройку 3D принтера перед печатью.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Настройка описана верно.
4	Настройка описана не с незначительными ошибками.
3	Настройка описана в неправильной последовательности.

Дидактическая единица: 1.5 объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования, средства контроля качества работ, порядок работ по наладке и техобслуживанию

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.4.5 Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию

Занятие(-я):

3.1.7. Оформление комплекта документов на ремонт металлорежущего станка.
3.1.8. Расчёт трудоёмкости ремонтных работ на примере металлорежущего станка (по вариантам).
3.2.1. Объём и порядок выполнения работ при капитальном ремонте станков: проверка станка на точность перед разборкой: измерение износа трущихся поверхностей перед ремонтом базовых деталей, полная разборка станка и всех его узлов, промывка, протирка всех деталей, осмотр всех деталей, составление ведомости дефектных деталей, требующих восстановления или замены, восстановление или замена изношенных деталей (в том числе замена подшипников, ходового винта, ходового вала и других), ремонт системы охлаждения, гидрооборудования, электрооборудования и др.
3.2.2. Капитальный ремонт на примере токарно-винторезного станка: порядок и перечень операций.
3.2.6. Определение порядка проведения капитального ремонта комбинированного станка.
3.2.7. Составление графика и порядка проведения планово-предупредительных ремонтов металлорежущего оборудования.

3.3.1. Виды и последовательность приёмочных испытаний после капитального и среднего ремонта металлорежущего станка: внешний осмотр, испытания на холостом ходу, испытания под нагрузкой и в работе, испытания на жёсткость и точность. ГОСТ 8-82 «Станки металлорежущие. Общие требования к испытаниям на точность (с Изменениями № 1, 2, 3)».
3.3.2. Виды и последовательность приёмочных испытаний после капитального и среднего ремонта металлорежущего станка: внешний осмотр, испытания на холостом ходу, испытания под нагрузкой и в работе, испытания на жёсткость и точность. ГОСТ 8-82 «Станки металлорежущие. Общие требования к испытаниям на точность (с Изменениями № 1, 2, 3)».
3.3.3. Виды и последовательность приёмочных испытаний после капитального и среднего ремонта металлорежущего станка: внешний осмотр, испытания на холостом ходу, испытания под нагрузкой и в работе, испытания на жёсткость и точность. ГОСТ 8-82 «Станки металлорежущие. Общие требования к испытаниям на точность (с Изменениями № 1, 2, 3)».
3.3.4. Акты сдачи-приёмки после различных видов испытаний: виды, правила оформления, порядок заполнения и обязательные требования.
3.3.5. Порядок организации работ по устранению неполадок и отказов металлорежущего оборудования.
3.3.6. Определение вида и последовательности приёмочных испытаний после капитального ремонта многоцелевого станка.
3.3.7. Определение вида и последовательности приёмочных испытаний после капитального ремонта многоцелевого станка.
3.3.8. Определение вида и последовательности приёмочных испытаний после капитального ремонта многоцелевого станка.
3.3.9. Определение вида и последовательности приёмочных испытаний после капитального ремонта многоцелевого станка.
4.1.1. Настройка, регулировка и проверка сборочного оборудования. Понятие технического обслуживания сборочного оборудования. Методическое руководство техническим обслуживанием сборочного оборудования.
4.1.2. Формы организации технического обслуживания сборочного оборудования: нерегламентированного, регламентированного технического обслуживания, технические испытания оборудования. Понятие, виды и методы проведения диагностики аддитивного оборудования. Порядок проведения диагностики аддитивного оборудования.
4.1.3. Особенности диагностики различного вида аддитивного оборудования: экструзионного, фотополимерного и порошкового 3D принтеров. Технологический процесс восстановления деталей и ремонта единиц сборочного оборудования. Организация работ по ремонту сборочного оборудования, станочных систем и технических приспособлений.
4.1.4. Подготовка технической документации на ремонт сборочного оборудования.

4.1.5. Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования.
4.1.6. Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования.
4.1.7. Изучение инструкции по эксплуатации и оформление технической документации на ремонт сборочного оборудования.

Задание №1

Описать принцип настройки стола на 3D принтере.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Принцип описан верно.
4	Принцип описан с незначительными ошибками.
3	Принцип описан.

Дидактическая единица: 2.5 выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.4.5 Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию

Занятие(-я):

3.2.5. Выполнение работ ремонтным персоналом предприятия и выполнение работ регламентированного технического обслуживания.
3.3.10. Определение вида и последовательности приёмочных испытаний после капитального ремонта многоцелевого станка.
3.3.11. Определение вида и последовательности приёмочных испытаний после капитального ремонта многоцелевого станка.

Задание №1

Описать как отчистить экструдер 3D принтера от остатков пластика.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Последовательность действий верна.
4	Последовательность действий выполнена с незначительными ошибками.
3	Последовательность описана.

2.2. Результаты освоения УП.04, подлежащие проверке на текущем контроле

2.2.1 Текущий контроль (ТК) № 1

Вид работы: 1.1.1.5 Основы диагностики металлообрабатывающего оборудования.

Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом)
Вид контроля: Практическая работа с использованием технических средств
Дидактическая единица: 2.1 осуществлять оценку: работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования, точности функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений, применяемых для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.4.1 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования
ПК.4.2 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов
Задание №1
Определить осевое биение шпинделя токарного станка с помошью индикатора.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Установка стойки индикатора и замер произведен верно.
4	Допущены незначительные ошибки при установки стойки индикатора и замер бы произведен некорректно.
3	Допущены значительные ошибки при замере.

Дидактическая единица: 3.1 диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования, определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.4.1 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования
ПК.4.2 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов
ПК.4.3 Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования
Задание №1
Определить торцевое биение шпинделя токарного станка с помошью индикатора.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Установка стойки индикатора и замер произведен верно.
4	Допущены незначительные ошибки при установки стойки индикатора и замер бы произведен некорректно.
3	Допущены значительные ошибки при замере .

Дидактическая единица: 3.3 регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.4.1 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования

ПК.4.5 Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию

Задание №1

Настроить станок для проточки вала для измерения конусности после обработки.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Станок настроен верно, вал проточен до нужного диаметра, замер конусности произведен верно.
4	Станок настроен с незначительными ошибками, вал проточен до нужного диаметра, замер конусности произведен верно.
3	Станок настроен не верно, диаметр вала отличается от указанного, замер конусности произведен верно.

2.2.2 Текущий контроль (ТК) № 2

Вид работы: 1.1.3.7 Проверка станков на геометрическую точность.

Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом)

Вид контроля: Письменная практическая работа

Дидактическая единица: 2.2 обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.4.5 Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию

Задание №1

Описать последовательность техники безопасности для работы на станке.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Последовательность верна.
4	Последовательность имеет незначительные замечания.
3	Последовательность описана, допущена грубая ошибка.

2.2.3 Текущий контроль (ТК) № 3

Вид работы: 1.3.3.2 Приемка отремонтированного оборудования.

Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом)

Вид контроля: Практическая работа с использованием технических средств

Дидактическая единица: 2.3 выполнять расчеты, связанные с наладкой работы

металлорежущего и аддитивного оборудования

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.4.2 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов

Задание №1

Рассчитать режимы резания и установить режущий инструмент.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Режимы резания рассчитаны, инструмент установлен верно.
4	Режимы резания рассчитаны с незначительными замечаниями, инструмент установлен верно.
3	Режимы резания рассчитаны с ошибками, инструмент установлен верно.

Дидактическая единица: 2.4 рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.4.5 Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию

Задание №1

Рассчитать допуски для обработки детали.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Допуск отображен графически и рассчитан верно.
4	Допуск отображен графически с незначительными замечаниями и рассчитан верно.
3	Допуск не отображен графически и рассчитан верно.

Дидактическая единица: 3.2 организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков, выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.4.4 Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке

Задание №1

Расписать виды ремонта станков.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведены все виды ремонта станков.
4	Приведены несколько видов ремонта станков.

3	Приведены два вида ремонта станков.

2.2.4 Текущий контроль (ТК) № 4

Вид работы: 1.4.2.6 Распечатать тестовую модель для определения качества печати.

Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом)

Вид контроля: Практическая работа с использованием технических средств

Дидактическая единица: 2.5 выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.4.4 Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке

Задание №1

Отрегулировать стол FDM принтера.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Стол отрегулирован верно.
4	Стол отрегулирован с незначительными замечаниями.
3	Стол отрегулирован с грубыми нарушениями последовательности.

Дидактическая единица: 3.4 организации подготовки заявок, приобретения, доставки, складирования и хранения расходных материалов

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.4.4 Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке

Задание №1

Расписать как должден храниться расходный материал аддитивного производства.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Условия хранения перечислены все.
4	Условия хранения перечислены с незначистельными замечаниями.
3	Условия хранения перечислены с ошибками.

Дидактическая единица: 3.5 оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования, проведения контроля качества наладки и технического

обслуживания оборудования

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.4.1 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования

Задание №1

Перечислить виды документов для приемки станка после ремонта.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Перечислены все документы в правильной последовательности.
4	Перечислены все документы в неправильной последовательности.
3	Перечислены не все документы.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

3.1 МДК.04.01 Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
7	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4
Текущий контроль №5
Текущий контроль №6

Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)
Вид контроля: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 1 практическое задание
Дидактическая единица для контроля:
1.4 основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования, требования к обеспечению
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Задание №1 (из текущего контроля)
Описать настройку 3D принтера перед печатью.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Настройка описана верно.
4	Настройка описана не с незначительными ошибками.
3	Настройка описана в неправильной последовательности.

Задание №2 (из текущего контроля)
Сформулировать определения режимам резания.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Определения верны.
4	Определения даны с незначительными ошибками.

3	Часть определений не верны.

Дидактическая единица для контроля:
.4 рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
Задание №1 (из текущего контроля)
Описать цель (TPM – Total Productive Maintenance).

Оценка	***Показатели оценки***
5	Цель описана верно.
4	Цель описана не совсем корректно.
3	Цель описана ошибочно.

Задание №2 (из текущего контроля)
Описать процесс наладки фрезерного ЧПУ станка.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Процесс описан верно.
4	Процесс описан с незначительными ошибками.
3	Процесс описан.

Дидактическая единица для контроля:
1.1 причины отклонений в формообразовании, техническую документацию на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования, виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
Задание №1 (из текущего контроля)
Описать методы измерения геометрических параметров станков.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Описаны пять методов измерения геометрической точности.
4	Описаны четыре метода измерения геометрической точности.
3	Описаны три метода измерения геометрической точности.

Задание №2 (из текущего контроля)
Описать причины износа станков.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Причины описаны в полном объеме.
4	Причины описаны не в полном объеме.
3	Причины описаны.

Дидактическая единица для контроля:

.2 обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Задание №1 (из текущего контроля)

Техника безопасности при ремонте металлообрабатывающих станков.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Техника безопасности описана верно.
4	Техника безопасности описана с незначительными ошибками.
3	Техника безопасности описана.

Задание №2 (из текущего контроля)

Приборы необходимые при контроле качества выполненных работ по наладке и подналадке станков

Оценка	*Показатели оценки*
5	Перечислены все необходимые приборы и зоны контроля где применяются данные приборы.
4	Перечислены не все приборы и зоны контроля где применяются данные приборы.
3	Приборы перечислены.

Задание №3 (из текущего контроля)

Описать восемь принципов TPM (Total Productive Maintenance).

Оценка	*Показатели оценки*
5	Описаны восемь принципов.
4	Описаны шесть принципов.
3	Описаны пять принципов.

Дидактическая единица для контроля:

.1 осуществлять оценку: работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования, точности функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений, применяемых для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Задание №1 (из текущего контроля)

Описать последовательность проверки станка на работоспособность.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Последовательность описана верно.
4	Последовательность проверки имеет незначительные ошибки.
3	Последовательность проверки станка нарушена.

Дидактическая единица для контроля:

1.2 нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Задание №1 (из текущего контроля)

Описать виды и последовательность приемочных испытаний.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Виды и последовательность, описаны верно.
4	Виды и последовательность описаны с незначительными ошибками.
3	Виды и последовательность описаны с ошибками.

Задание №2 (из текущего контроля)

Описать виды ремонта.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Все виды ремонта описаны.
4	Виды ремонта описаны не полностью.
3	Виды ремонта описаны с ошибками.

Дидактическая единица для контроля:

.3 выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и

аддитивного оборудования

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Задание №1 (из текущего контроля)

Подобрать режущий инструмент и рассчитать режимы резания для торцевого фрезерования заготовки.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Инструмент и расчеты верны.
4	Инструмент подобран верно, а расчеты выполнены с незначительными ошибками.
3	Инструмент подобран не верно, а расчеты выполнены с незначительными ошибками.

Задание №2

Подобрать режущий инструмент и рассчитать режимы резания для точения цилиндрической заготовки.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Инструмент и расчеты верны.
4	Инструмент подобран верно, а расчеты выполнены с незначительными ошибками.
3	Инструмент подобран не верно, а расчеты выполнены с незначительными ошибками.

Дидактическая единица для контроля:

3.5 объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования, средства контроля качества работ, порядок работ по наладке и техобслуживанию

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Задание №1 (из текущего контроля)

Описать принцип настройки стола на 3D принтере.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Принцип описан верно.
4	Принцип описан с незначительными ошибками.
3	Принцип описан.

Задание №2 (из текущего контроля)

Описать виды и комплектность ремонтных документов.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Виды и комплектность описаны верно.
4	Виды и комплектность описаны с незначительными ошибками.
3	Виды и комплектность описаны.

Дидактическая единица для контроля:

.5 выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Задание №1 (из текущего контроля)

Описать устройства местного контроля и принцип их действия.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Устройства и принцип их действия описан верно.
4	Устройства и принцип их действия описан с незначительными ошибками.
3	Устройства и принцип их действия описан не в полном обьеме.

Задание №2 (из текущего контроля)

Описать как отчистить экструдер 3D принтера от остатков пластика.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Последовательность действий верна.
4	Последовательность действий выполнена с незначительными ошибками.
3	Последовательность описана.

Дидактическая единица для контроля:

1.3 правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, методы наладки оборудования

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Задание №1 (из текущего контроля)

Подобрать токарный инструмент для обработки детали и произвести расчеты вылета инструмента.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Токарный инструмент подобран и вылет посчитан верно.
4	Токарный инструмент подобран и вылет посчитан с ошибками.
3	Токарный инструмент подобран.

Задание №2 (из текущего контроля)
Описать последовательность наладки FDM 3D принтера.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Описание последовательности наладки дана верно.
4	При описании последовательности наладки были допущены незначительные ошибки.
3	При описании последовательности наладки дана с ошибками.

3.2 УП.04
Учебная практика направлена на формирование у обучающихся практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта, реализуется в рамках профессионального модуля по основному основному виду деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности. Предметом оценки по учебной практике являются дидактические единицы: уметь, иметь практический опыт.
По учебной практике обучающиеся ведут дневник практики, в котором выполняют записи о решении профессиональных задач, выполнении заданий в соответствии с программой, ежедневно подписывают дневник с отметкой о выполненных работах у руководителя практики.

№ семестра	**Вид промежуточной аттестации**
7	Зачет

Зачет может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4

Метод и форма контроля: Индивидуальные задания (Сравнение с аналогом)
Вид контроля: Выполнить одно практическое задание
Дидактическая единица для контроля:

2.1 осуществлять оценку: работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования, точности функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений, применяемых для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.4.1 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования

Задание №1 (из текущего контроля)

Определить осевое биение шпинделя токарного станка с помошью индикатора.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Установка стойки индикатора и замер произведен верно.
4	Допущены незначительные ошибки при установки стойки индикатора и замер бы произведен некорректно.
3	Допущены значительные ошибки при замере.

Дидактическая единица для контроля:

2.2 обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.4.2 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов

Задание №1 (из текущего контроля)

Описать последовательность техники безопасности для работы на станке.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Последовательность верна.
4	Последовательность имеет незначительные замечания.
3	Последовательность описана, допущена грубая ошибка.

Дидактическая единица для контроля:

2.3 выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.4.3 Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования

Задание №1 (из текущего контроля)

Рассчитать режимы резания и установить режущий инструмент.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Режимы резания рассчитаны, инструмент установлен верно.
4	Режимы резания рассчитаны с незначительными замечаниями, инструмент установлен верно.
3	Режимы резания рассчитаны с ошибками, инструмент установлен верно.

Дидактическая единица для контроля:
2.4 рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.4.4 Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке
Задание №1 (из текущего контроля)
Рассчитать допуски для обработки детали.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Допуск отображен графически и рассчитан верно.
4	Допуск отображен графически с незначительными замечаниями и рассчитан верно.
3	Допуск не отображен графически и рассчитан верно.

Дидактическая единица для контроля:
2.5 выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.4.5 Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию
Задание №1 (из текущего контроля)
Отрегулировать стол FDM принтера.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Стол отрегулирован верно.
4	Стол отрегулирован с незначительными замечаниями.
3	Стол отрегулирован с грубыми нарушениями последовательности.

Дидактическая единица для контроля:

3.1 диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования, определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Задание №1 (из текущего контроля)

Определить торцевое биение шпинделя токарного станка с помошью индикатора.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Установка стойки индикатора и замер произведен верно.
4	Допущены незначительные ошибки при установки стойки индикатора и замер бы произведен некорректно.
3	Допущены значительные ошибки при замере .

Дидактическая единица для контроля:

3.2 организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков, выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.4.2 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов

Задание №1 (из текущего контроля)

Расписать виды ремонта станков.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведены все виды ремонта станков.
4	Приведены несколько видов ремонта станков.
3	Приведены два вида ремонта станков.

Дидактическая единица для контроля:

3.3 регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.4.3 Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования

Задание №1 (из текущего контроля)

Настроить станок для проточки вала для измерения конусности после обработки.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Станок настроен верно, вал проточен до нужного диаметра, замер конусности произведен верно.

4	Станок настроен с незначительными ошибками, вал проточен до нужного диаметра, замер конусности произведен верно.
3	Станок настроен не верно, диаметр вала отличается от указанного, замер конусности произведен верно.

Дидактическая единица для контроля:
3.4 организации подготовки заявок, приобретения, доставки, складирования и хранения расходных материалов
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.4.4 Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке
Задание №1 (из текущего контроля)
Расписать как должден храниться расходный материал аддитивного производства.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Условия хранения перечислены все.
4	Условия хранения перечислены с незначистельными замечаниями.
3	Условия хранения перечислены с ошибками.

Дидактическая единица для контроля:
3.5 оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования, проведения контроля качества наладки и технического обслуживания оборудования
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):
ПК.4.5 Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию
Задание №1 (из текущего контроля)
Перечислить виды документов для приемки станка после ремонта.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Перечислены все документы в правильной последовательности.
4	Перечислены все документы в неправильной последовательности.
3	Перечислены не все документы.

3.3 Производственная практика

Производственная практика по профилю специальности направлена на формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта и реализуется в рамках модулей ППССЗ по

каждому из основных видов деятельности, предусмотренных ФГОС СПО по специальности.
По производственной практике обучающиеся ведут дневник практики, в котором выполняют записи о решении профессиональных задач, выполнении заданий в соответствии с программой, ежедневно подписывают дневник с отметкой о выполненных работах у руководителя практики. Оценка по производственной практике выставляется на основании аттестационного листа.

3.3.1 Форма аттестационного листа по производственной практике



Министерство образования Иркутской области Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Иркутский авиационный техникум»

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ
по производственной практике (по профилю специальности)

ФИО _____
Студента группы _____ ____ курса специальности код и наименование специальности
Сроки практики _____
Место практики _____

Оценка выполнения работ с целью оценки сформированности профессиональных компетенций обучающегося

ПК *(перечислить индексы)*	**Виды работ** *(перечислить по каждой ПК)*	**Оценка качества выполнения работ**	**Подпись руководителя**

Оценка сформированности общих компетенций обучающегося

ОК *(Перечисляются индексы)*	**Характеристика** *(Перечислить формулировки общих компетенций в соответствии с ФГОС по специальности)*	**Оценка сформированности**

Характеристика профессиональной деятельности обучающегося во время производственной практики:

_____

_____

Итоговая оценка за практику _____

Дата «__»_____20_____г
Подпись руководителя практики от предприятия

_____/_____

Подпись руководителя практики от техникума

_____/_____