

Министерство образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

Ю.А. Соколов

Приказ № 91-Обл от 30 мая 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ, НАЛАДКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО
ОБСЛУЖИВАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

для специальности

15.02.16 Технология машиностроения

Форма обучения

очная

2025

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14.06.2022 г. № 444.

Разработчик:

преподаватель высшей

квалификационной категории

 Л.А. Черникова

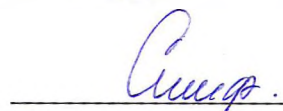
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки «Машиностроение», протокол № 9 от «14» мая 2023 г.

Председатель П(Ц)К

 Л.Н. Борзенкова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 8 от «22» мая 20 23 г.

Председатель методического совета
техникума

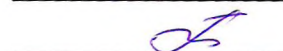
 П.А. Стифеева

Согласовано:

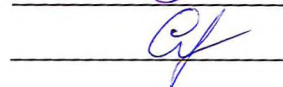
Заместитель директора

 С.С. Рудчик

Заведующий отделением

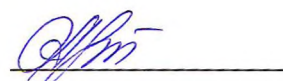
 Л.Н. Борзенкова

Старший методист / методист

 Э.И. Саушкина

Согласовано:

Директор ООО «СнабМастер»

 А.В. Куркина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, одобренного педагогическим советом техникума, протокол № от « » 20 г., на заседании П(Ц)К, протокол № от « » 20 г.

Председатель П(Ц)К

(подпись)

(И.О.Фамилия)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, одобренного педагогическим советом техникума, протокол № от « » 20 г., на заседании П(Ц)К, протокол № от « » 20 г.

Председатель П(Ц)К

(подпись)

(И.О.Фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	7
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	17
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ).....	19
5	ЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ.....	22

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью ППССЗ по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, разработанной на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 14.06.2022 г. №444, примерной основной образовательной программой подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения и рекомендаций социального партнера ООО «СнабМастер», в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) - Организация контроля, .. наладки и технического обслуживания машиностроительного производства.

1.2 Место профессионального модуля в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: профессиональный модуль входит в профессиональный цикл.

1.3 Цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля:

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

иметь практический опыт:

- диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования, определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств;
- организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков, выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт;
- регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования;
- организации подготовки заявок, приобретения, доставки, складирования и хранения расходных материалов;

- оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования, проведения контроля качества наладки и технического обслуживания оборудования

знать:

31 - причины отклонений в формообразовании, техническую документацию на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования, виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования;

32 - нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем;

33 - правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, методы наладки оборудования;

34 - основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования, требования к обеспечению;

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

уметь:

У1 – 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;

У2 - обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования;

У3 - выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;

У4 - рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;

У5 - выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков.

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля

является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВДП) **Организация контроля, наладки и технического обслуживания машиностроительного производства** в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

- ОК1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
- ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
- ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;
- 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания машиностроительного производства
2.1. Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (максимальная учебная нагрузка обучающихся и практика)	В том числе практическая подготовка	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Промежуточная аттестация	
				Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов		
1	2	3	4	5	6	7	
ОК 01- ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1- ПК 4.5	Раздел 1. Выполнение технического обслуживания и организация контроля и наладки сборочного оборудования	262	30	262	30	6	
Промежуточная аттестация (экзамен)		6	-	-	-	6	
Всего:		268	30	262	30	6	

2.2 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания машиностроительного производства

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1 Выполнение технического обслуживания и организация контроля и наладки сборочного оборудования		262	30	
МДК 04.01 Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования		262	30	
Тема 1.1 Диагностика металлообрабатывающего и сборочного оборудования	Теоретическое занятие. Основная задача технической диагностики	2	-	ПК 4.1- ПК 4.5 ОК.1, ОК.3
	Теоретическое занятие. Основная задача испытаний.	2	-	
	Теоретическое занятие. Методы измерения геометрических параметров.	2	-	
	Теоретическое занятие. Правила безопасного ведения работ на станках.	2	-	
	Теоретическое занятие. Классификация методов испытаний металлообрабатывающего оборудования.	2	-	
	Теоретическое занятие. Диагностирование как часть технического обслуживания металлообрабатывающего оборудования	2	-	
	Теоретическое занятие. Диагностирование как часть технического обслуживания сборочного оборудования.	2	-	
	Теоретическое занятие. Классификация методов технической диагностики	2	-	
	Теоретическое занятие. Методы, обеспечивающие получение информации	2	-	
	Практическое занятие №1. Расчет основных параметров, характеризующих работу металлорежущих станков.	2	2	
	Практическое занятие №2. Применение различных методов диагностики сборочного оборудования	2	2	

Тема 1.2 Методы диагностирования при наладке, эксплуатации и ремонте металлорежущего и сборочного оборудования	Теоретическое занятие. Оперативные методы безразборного диагностирования общего технического состояния металлорежущего станка.	2	-	ПК 4.1- ПК 4.5 ОК.1, ОК.3
	Теоретическое занятие. Метод акустических колебаний - безразборного диагностирования общего технического состояния металлорежущего станка:	2	-	
	Теоретическое занятие. Вибрационный метод безразборного диагностирования общего технического состояния металлорежущего станка	2	-	
	Теоретическое занятие. Приборы, применяемые для безразборного диагностирования технического состояния станков.	2	-	
	Теоретическое занятие. Приборы, применяемые для разборного диагностирования технического состояния станков.	2	-	
	Теоретическое занятие. Системы, применяемые для безразборного диагностирования технического состояния станков.	2	-	
	Теоретическое занятие. Системы, применяемые для разборного диагностирования технического состояния станков.	2	-	
	Теоретическое занятие. Последовательность проверки общего состояния сборочного оборудования.	2	-	
	Теоретическое занятие. Методы дефектоскопии материала деталей машин.	2	-	
	Теоретическое занятие. Технические средства дефектоскопии материала деталей машин	2	-	
	Практическое занятие № 3. Выбор приборов для безразборного диагностирования состояния многоцелевых станков.	2	2	
Тема 1.3 Диагностирование параметров точности и надёжности металлорежущих станков оборудования	Теоретическое занятие. Оценка оборудования на геометрическую точность по ГОСТ 22267-76.	2	-	ПК 4.1- ПК 4.5 ОК.1, ОК.3
	Теоретическое занятие. Оценка станков металлорежущих на геометрическую точность по ГОСТ 22267-76.	2	-	
	Теоретическое занятие. Схемы и способы измерения геометрических параметров.	2	-	
	Теоретическое занятие. Диагностика электромеханической части станка с ЧПУ.	2	-	
	Теоретическое занятие. Диагностика электрической части станка с	2	-	

	ЧПУ.			
	Теоретическое занятие. Диагностика состояния гидравлической и пневматической систем.	2	-	
	Теоретическое занятие. Маршрутная технология диагностирования металлообрабатывающего оборудования.	2	-	
	Теоретическое занятие. Маршрутная технология диагностирования сборочного оборудования.	1	-	
	Теоретическое занятие. Выбор методов устранения неисправностей на основе проведённой диагностики сборочного оборудования.	2	-	
	Практическое занятие № 4. Расчет основных диагностических параметров состояния сборочного оборудования.	2	2	
	Теоретическое занятие. Дополнительные задачи, решаемые системами технического диагностирования	2	-	
Тема 1.4 Общие сведения о порядке наладки металлорежущих станков оборудования	Теоретическое занятие. Наладка и подналадка металлорежущего оборудования: основные понятия и определения, общая методика наладки металлорежущих станков.	2	-	ПК4.1-ПК4.5 ОК 01- ОК 5
	Теоретическое занятие. Объёмы технического обслуживания сборочного оборудования.	2	-	
	Теоретическое занятие. Периодичность проведения наладочных работ сборочного оборудования.	2	-	
	Теоретическое занятие. Периодичность проведения наладочных работ металлорежущего оборудования.	2	-	
	Теоретическое занятие. Объёмы технического обслуживания металлорежущего оборудования.	2	-	
	Теоретическое занятие. Понятие SCADA систем.	2	-	
	Теоретическое занятие. Основы работы в SCADA системе.	2	-	
	Теоретическое занятие. Ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего оборудования с применением SCADA систем.	2	-	
	Теоретическое занятие. Наладка: основные понятия, последовательность проведения наладки сборочного оборудования.	2	-	
	Теоретическое занятие. Подналадка: основные понятия, последовательность проведения подналадки сборочного оборудования.	2	-	
	Теоретическое занятие. Виды технологической документации по	2	-	

	наладке и подналадке.			
	Теоретическое занятие. Применение технологической документация по наладке и подналадке:	2	-	
	Практическое занятие № 5. Составление последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования	2	2	
Тема 1.5 Особенности наладки станков различного вида	Теоретическое занятие. Характерные режимы работы для системы с ЧПУ типа CNC.	2	-	ПК4.1-ПК4.5 ОК 01- ОК 5, ОК 7, ОК 9
	Теоретическое занятие. Особенности наладки токарных станков с ЧПУ.	2	-	
	Теоретическое занятие. Особенности наладки многоцелевых станков с ЧПУ.	2	-	
	Теоретическое занятие. Установка зажимного приспособления станков с ЧПУ.	2	-	
	Теоретическое занятие. Применение SCADA-систем для ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования.	2	-	
	Теоретическое занятие. Применение SCADA-систем для ресурсного обеспечения работ по подналадке сборочного оборудования.	1	-	
	Практическое занятие № 6. Выполнение наладки многоцелевого станка с ЧПУ.	2	2	
Тема 1.6 Особенности наладки станков с ЧПУ	Теоретическое занятие. Методы контроля качества выполненных работ по наладке металлорежущего оборудования.	2	-	ПК4.1-ПК4.5 ОК 01- ОК 5, ОК 7, ОК 9
	Теоретическое занятие. Методы контроля качества выполненных работ по подналадке металлорежущего оборудования.	2	-	
	Теоретическое занятие. Типовые методы наладки металлорежущих станков	2	-	
	Теоретическое занятие. Параметры и факторы, влияющие на качество работ	2	-	
	Теоретическое занятие. Применение SCADA систем при контроле качества выполнения работ по наладке металлорежущего оборудования	2	-	
	Теоретическое занятие. Применение SCADA систем при контроле качества выполнения работ по подналадке металлорежущего	2	-	

	оборудования			
	Теоретическое занятие. Применение SCADA систем при контроле качества выполнения работ по наладке сборочного оборудования	2	-	
	Теоретическое занятие. Применение SCADA систем при контроле качества выполнения работ по подналадке сборочного оборудования	2	-	
	Практическое занятие № 7. Анализ работы устройств централизованного контроля работы сборочного оборудования.	2	2	
Тема 1.7 Основные сведения о ремонте металлорежущего оборудования. Принципы ТРМ-системы.	Теоретическое занятие. Виды ремонта металлорежущего оборудования: плановый (капитальный), внеплановый (текущий), система планово-предупредительных ремонтов.	2	-	ПК4.1-ПК4.5 ОК 01- ОК 5, ОК 7, ОК 9
	Теоретическое занятие. Виды ремонта аддитивного оборудования: плановый (капитальный), внеплановый (текущий), система планово-предупредительных ремонтов.	2	-	
	Теоретическое занятие. Плановый (капитальный), внеплановый (текущий), система планово-предупредительных ремонтов.	2	-	
	Теоретическое занятие. Виды ремонта аддитивного оборудования: плановый (капитальный), внеплановый (текущий), система планово-предупредительных ремонтов.	2	-	
	Теоретическое занятие. Оформление документации по ремонту оборудования	2	-	
	Теоретическое занятие. Система планово-предупредительных ремонтов металлорежущего оборудования	2	-	
	Теоретическое занятие. Система планово-предупредительных ремонтов аддитивного оборудования	2	-	
	Теоретическое занятие. Структуры ремонтных циклов.	2	-	
	Теоретическое занятие. Виды технического обслуживания сборочного оборудования:	2	-	
	Теоретическое занятие. Содержание технического обслуживания сборочного оборудования:	2	-	
	Теоретическое занятие. Регламентированное и нерегламентированное техническое обслуживание	2	-	
	Теоретическое занятие. Планирование регламентированного технического обслуживания	2	-	
	Теоретическое занятие. Расчёт трудоёмкости ремонтных работ	2	-	

	Теоретическое занятие. Понятие всеобщего обслуживания оборудования (TPM – Total Productive Maintenance).	2	-	
	Теоретическое занятие. Цели TPM.	2	-	
	Теоретическое занятие. TPM как часть системы бережливого производства.	2	-	
	Теоретическое занятие. Восемь принципов TPM.	2	-	
	Теоретическое занятие. Примеры внедрения TPM на предприятиях машиностроительной отрасли.	2	-	
	Теоретическое занятие. Этапы TPM	2	-	
	Теоретическое занятие. Обслуживание на основе прогнозов.	2	-	
	Теоретическое занятие. Корректирующее обслуживание.	2	-	
	Практическое занятие № 8. Оформление комплекта документов на ремонт металлорежущего станка.	2	2	
Тема 1.8 Особенности проведения ремонтных работ	Теоретическое занятие. Объём и порядок выполнения работ при капитальном ремонте станков. Порядок выполнения работ при капитальном ремонте станков.	2	-	ПК4.1-ПК4.5 ОК 01- ОК 5, ОК 7, ОК 9
	Теоретическое занятие. Конструкторско-технологическая подготовка ремонта.	2	-	
	Теоретическое занятие. Модернизация оборудования	2	-	
	Теоретическое занятие. Текущий ремонт оборудования	2	-	
	Теоретическое занятие. Планово-предупредительные ремонты	2	-	
	Теоретическое занятие. График, порядок и перечень работ при текущем ремонте.	2	-	
	Теоретическое занятие. Порядок и перечень работ при планово-предупредительных ремонтах.	2	-	
	Теоретическое занятие. Выполнение работ ремонтным персоналом предприятия.	2	-	
	Теоретическое занятие. Выполнение работ регламентированного технического обслуживания	2	-	
	Практическое занятие № 9. Составление графика и порядка проведения планово-предупредительных ремонтов металлорежущего оборудования.	2	2	
Тема 1.9 Приемка оборудования после	Теоретическое занятие. Виды приёмочных испытаний после среднего и капитального ремонта металлорежущего станка.	2	-	ПК4.1-ПК4.5 ОК 01- ОК 5,

ремонта.	Практическое занятие № 10. Определение вида и последовательности приёмочных испытаний после капитального ремонта многоцелевого станка.	2	2	ОК 7, ОК 9
	Теоретическое занятие. Последовательность приёмочных испытаний после среднего и капитального ремонта металлорежущего станка.	1	-	
	Теоретическое занятие. Акты сдачи-приёмки после различных видов испытаний: виды, правила оформления, порядок заполнения и обязательные требования.	2	-	
Тема 1.10 Основные сведения о ремонте сборочного и аддитивного оборудования	Теоретическое занятие. Настройка сборочного оборудования.	2	-	ПК4.1-ПК4.5 ОК 01- ОК 5, ОК 7, ОК 9
	Теоретическое занятие. Регулировка сборочного оборудования.	2	-	
	Теоретическое занятие. Проверка сборочного оборудования.	2	-	
	Теоретическое занятие. Понятие технического обслуживания сборочного оборудования	2	-	
	Теоретическое занятие. Методическое руководство техническим обслуживанием сборочного оборудования.	2	-	
	Теоретическое занятие. Формы организации технического обслуживания сборочного оборудования.	2	-	
	Теоретическое занятие. Нерегламентированное техническое обслуживание	2	-	
	Теоретическое занятие. Регламентированное техническое обслуживание	2	-	
	Теоретическое занятие. Виды испытаний сборочного оборудования.	2	-	
	Теоретическое занятие. Технические испытания оборудования.	2	-	
	Теоретическое занятие. Классификация ремонтов сборочного оборудования	2	-	
	Теоретическое занятие. Организация работ по ремонту сборочного оборудования.	2	-	
	Теоретическое занятие. Организация работ по ремонту станочных систем.	2	-	
	Теоретическое занятие. Классификация ремонтов приспособлений	2	-	
	Теоретическое занятие. Организация работ по ремонту технических приспособлений.	2	-	

	Теоретическое занятие. Подготовка инструкции по эксплуатации сборочного оборудования.	2	-	
	Теоретическое занятие. Подготовка технической документации на ремонт сборочного оборудования.	2	-	
	Практическое занятие № 11. Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования.	2	2	
	Практическое занятие № 12. Анализ инструкции по эксплуатации и оформление технической документации на ремонт сборочного оборудования.	2	2	
Тема 1.11 Техническое обслуживание и ремонт аддитивного и сборочного оборудования	Теоретическое занятие. Основные понятия технического обслуживания	2	-	ПК4.1-ПК4.5 ОК 01- ОК 5, ОК 7, ОК 9
	Теоретическое занятие. Основные понятия ремонта	2	-	
	Теоретическое занятие. Основные понятия ремонтпригодности	2	-	
	Теоретическое занятие. Виды технического обслуживания аддитивного оборудования.	2	-	
	Теоретическое занятие. Основы обслуживания установок для аддитивного производства	2	-	
	Теоретическое занятие. Периодичность технического обслуживания аддитивного оборудования различного вида.	2	-	
	Теоретическое занятие. Особенности комплектования сборочных деталей.	2	-	
	Теоретическое занятие. Процессы по восстановлению деталей сборочного оборудования.	2	-	
	Теоретическое занятие. Основные понятия и положения	2	-	
	Теоретическое занятие. Дефектация деталей в процессе разборки узлов сборочного оборудования..	2	-	
	Теоретическое занятие. Методы определения скрытых дефектов.	2	-	
	Теоретическое занятие. Признаки выбраковки изделий и определения срока службы деталей.	2	-	
	Практическое занятие № 13. Выявление скрытых дефектов деталей	2	2	
	Практическое занятие № 14. Выявление скрытых дефектов единиц	2	2	
	Практическое занятие № 15. Расчет срока службы детали	2	2	
	Дифференцированный зачет	1	-	

Экзамен по ПМ. 04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания машиностроительного производства	6	-	
Всего	268	30	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля имеется учебный кабинет «Технология машиностроения, технологическая оснастка»

Оборудование учебного кабинета:

- Посадочные места по количеству обучающихся
- Рабочее место преподавателя
- Методические рекомендации по выполнению практических работ
- Учебно-наглядные пособия: справочная и учебная литература
- Технические средства обучения:
- Персональный компьютер ПК

3.2 Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Основные источники:

1. Рогов, В. А. Технология машиностроения : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10932-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566185>

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования: учебное пособие для СПО / Р. С. Фаскиев, Е. В. Бондаренко, Е. Г. Кеян, Р. Х. Хасанов. — Саратов Профобразование, 2022. — 261 с. — ISBN 978-5-4488-0692-6.

2. Энциклопедия по машиностроению – URL: <http://mash-xxl.info/>

3. Единое окно доступа к информационным ресурсам – URL: <http://window.edu.ru>

3.2.3 Интернет-ресурсы:

1. Маслов, А. Р. Технологическое оборудование автоматизированного производства учебное пособие для СПО / А. Р. Маслов. — Саратов, Москва Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 103 с. — ISBN 978-5-4488-0977-4, 978-5-4497-0832-8. — Текст электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/102248>

2. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования учебное пособие для СПО / Р. С. Фаскиев, Е. В. Бондаренко, Е. Г. Кеян, Р. Х.

Хасанов. — Саратов Профобразование, 2020. — 261 с. — ISBN 978-5-4488-0692-6.
— Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды
СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92179>

3.3. Организация образовательного процесса

Распределение учебного времени регламентируется расписанием основных занятий.

В преподавании используются следующие формы обучения: уроки деятельностной направленности, практические занятия. На всех этапах освоения модуля обучающимся оказывается консультативная помощь (как группе, так и индивидуально) в течение семестра и в период аттестации в соответствии с графиками проведения консультаций. Задания, выполненные обучающимися на практических занятиях, носят междисциплинарный характер.

В целях реализации компетентного подхода при освоении модуля предусматривается использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (анализ конкретных ситуаций).

Реализация программы модуля предполагает выполнение обучающимися практических работ.

Формы и порядок проведения текущего контроля знаний (умений, навыков) осуществляется в форме тестирования, оценки выполнения домашних заданий и практических заданий, оценки устных ответов на занятиях.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Квалификация преподавателя, обеспечивающего обучение по междисциплинарному курсу:

- высшее профессиональное образование;
- стаж работы не менее одного года;
- стажировка в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	Осуществляет диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции выбирает методы и способы их устранения	Экспертное наблюдение за выполнением заданий на практических занятиях: оценка процесса оценка результатов
ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов	Организовывает работы по устранению неполадок, отказов сборочного оборудования. Организовывает работы по ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции	Экспертное наблюдение за выполнением заданий на практических занятиях: оценка процесса оценка результатов
ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования	Планирует работы по наладке и подналадке сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям	Экспертное наблюдение за выполнением заданий на практических занятиях: оценка процесса оценка результатов
ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке	Организовывает ресурсное обеспечение работ по наладке сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем	Экспертное наблюдение за выполнением заданий на практических занятиях: оценка процесса оценка результатов
ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и ТО	Контролирует качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем	Экспертное наблюдение за выполнением заданий на практических занятиях: оценка процесса оценка результатов
ОК 01. Выбирать способы решения задач	Ведёт поиск и анализ требуемой информации для осуществления	Экспертное наблюдение за

профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	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.	выполнением заданий на практических занятиях: оценка процесса оценка результатов Оценка устных ответов.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии 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 за выполнением заданий на практических занятиях: оценка процесса оценка результатов Оценка устных ответов.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Определяет вектор своего профессионального развития. Приобретает необходимые навыки и умения для осуществления личностного развития и повышения уровня профессиональной компетентности.	Экспертное наблюдение за выполнением заданий на практических занятиях: оценка процесса оценка результатов Оценка устных ответов.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Умеет работать в коллективе и взаимодействовать с подчинёнными и руководством. Обладает высокими навыками коммуникации. Участвует в профессиональном общении и выстраивает необходимые профессиональные взаимоотношения.	Экспертное наблюдение за выполнением заданий на практических занятиях: оценка процесса оценка результатов Оценка устных ответов.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей	Грамотно устно и письменно излагает свои мысли. Применяет правила делового этикета, делового общения и взаимодействия с подчинёнными и руководством.	Экспертное наблюдение за выполнением заданий на практических занятиях: оценка процесса оценка результатов

социального и культурного контекста.		Оценка устных ответов.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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 за выполнением заданий на практических занятиях: оценка процесса оценка результатов Оценка устных ответов.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.	Применяет современные средства коммуникации, связи и информационные технологии в своей работе.	Экспертное наблюдение за выполнением заданий на практических занятиях: оценка процесса оценка результатов Оценка устных ответов.

5.ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

Предметом оценки являются умения и знания. Промежуточная аттестация по профессиональному модулю ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания машиностроительного производства проводится в форме экзамена в восьмом семестре.

Содержание экзаменационных заданий охватывает основные дидактические единицы, изученные студентами в соответствии с рабочей программой по профессиональному модулю ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания машиностроительного производства. Время выполнения задания 30 мин.

Экзаменационный билет состоит из четырех заданий.

Задание 1 – тестовые вопросы.

Внимательно прочитайте задание и дайте правильный ответ на заданные вопросы.

1.Диагностика технологического оборудования –

А) важный процесс, который должен регулярно проводиться на промышленных предприятиях.

Б) это процесс определения состояния оборудования (агрегатов, узлов) без разработки обоснования необходимости его ремонта или технического обслуживания.

В) это процесс определения состояния оборудования (агрегатов, узлов) для последующей разработки обоснования необходимости его ремонта или технического обслуживания.

Г) нет правильного ответа

2. Осмотр регистрирующих приборов проводится

А) раз в год;

Б) раз в полгода;

В) раз в месяц;

Г) раз в смену

3. Основные принципы бережливой сборки

А) Создание ценности и ориентация на клиента

Б) Минимизация отходов

В) Непрерывное совершенствование

Г) Эффективные рабочие процессы

4. Управление качеством предусматривает

А) техническую подготовку производства;

Б) входной контроль;

В) процесс изготовления продукции;

Г) организацию, мотивацию и оплату труда;

Д) учет и финансовую деятельность;

Е) контроль качества работы и продукции;

Ж) послепродажное обслуживание в эксплуатации;

З) нет верного ответа.

5. Виды наладки оборудования -

А) первичная, контрольная, вторичная;

Б) первичная – перед сдачей оборудования на заводе;

В) вторичная - выполняется на заводе- изготовителе;

Г) первичная – перед сдачей оборудования на заводе; вторичная - выполняется на заводе - изготовителе.

6. К диагностическим параметрам относятся

А) два вида: прямые и косвенные.

Б) Безразборные и разборные

В) пассивные и активные

Г) нет правильного ответа

7. Диагностика

А) выявляет точное место существующей неполадки;

Б) позволяет оценивать показатели работоспособности оборудования;

В) оба ответа правильные;

Г) Нет правильного ответа.

8. Прямое диагностирование-

А) это процесс определения технического состояния объекта по его структурным параметрам;

Б) это процесс определения технического состояния объекта по зазорам в подшипниковых узлах, в клапанном механизме, в верхних и нижних головках шатунов кривошипно-шатунного механизма, биению валов

В) оба ответа правильные;

Г) Нет правильного ответа.

9. При выборе измерительных средств и методов контроля изделий учитывают

А) допустимую погрешность измерительного прибора–инструмента;

Б) цену деления шкалы;

В) порог чувствительности;

Г) пределы измерения, массу, габаритные размеры, рабочую нагрузку

Д) нет правильного ответа

10. Типы регулировок:

А) предварительная и окончательная

Б) технологическая и эксплуатационная регулировки.

В) производственная и эксплуатационная регулировки.

Г) Все ответы верны

11. Поверкой называется

А) Совокупность операций, проводимых с целью устранения неисправностей КИП

Б) Совокупность операций, проводимых с целью установления соответствия характеристик проверяемого рабочего прибора или техническим условиям завода-изготовителя

В) Совокупность операций, проводимых с целью установления соответствия характеристик проверяемого рабочего прибора ГОСТам .

Г) нет правильного ответа

12. Виды технического состояния оборудования

А) Удовлетворительное, аварийное

Б) Удовлетворительное, плохое, аварийное

В) Хорошее, плохое

Г) Хорошее, удовлетворительное, плохое, аварийное

13. Что такое бережливое производство?

А) Производственный метод, направленный на увеличение затрат

Б) Метод управления, фокусирующийся на снижении рисков

В) Подход к управлению, ориентированный на устранение потерь и повышение эффективности

Г) Система контроля качества

Задание 2

Установить соответствие – восстановление деталей

метод индивидуальной подгонки	предусматривает механическую обработку наиболее дорогой детали изношенного узла под определенный, заранее установленный размер
метод стандартных ремонтных размеров	детали восстанавливают правкой, сваркой, пайкой и склеиванием.
метод восстановления первоначальных размеров	деталь узла, обычно дорогостоящая подвергается механической обработке в целях исправления дефектов, а другая дешевая заменяется новой

Задание 3

Предложенные слова распределить на две подгруппы:

Пригонка, Сборка изделий без расчленения сборочных работ, специализированное сборочное оборудование, механизированный инструмент, специальное сборочное оборудование, электропневмоинструмент, гидравлические ключи, приспособления, вспомогательные работы, универсальное , специальное оборудование

Таблица

Массовое производство	Единичное производство

Задание 4

Укажите правильную последовательность этапов TPM

Таблица

1	Корректирующее обслуживание
2	Оперативный ремонт неисправностей
3	Непрерывное улучшение

4		Обслуживание на основе прогнозов
5		Автономное обслуживание

Критерии оценки

Задание № 1

Максимальное число баллов -12,

каждый правильный ответ на поставленный вопрос 1 балл

Число баллов от 11 до 12 – оценка «5»;

Число баллов от 9 до 11 – оценка «4»;

Число баллов от 7 до 9 – оценка «3»;

Менее 7 баллов – оценка «2».

Задание №2

Максимальное число баллов - 3,

каждый правильный ответ 1 балл

За 2 правильных ответов – 2 балла

За 1 правильный ответ – 1 балл

Задание №3

Правильно решена задача - дан ответ на два поставленных вопроса -2 балла

Дан ответ на 1 вопрос – 1 балл

Нет правильного ответа – 0 баллов

Задание №4

Максимальное число баллов - 5,

каждый правильный ответ 1 балл

Итоговая оценка

Число баллов от 20 до 22 – оценка «5»;

Число баллов от 12 до 19 – оценка «4»;

Число баллов от 9 до 11 – оценка «3»;

Менее 9 баллов – оценка «2».