

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»

УТВЕРЖДЕНО

Приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»
от «30» мая 2025г. № 265-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Профессиональный цикл
*подготовки специалистов среднего звена
по специальности 15.02.16 Технология машиностроения*

профиль обучения: технологический

РАССМОТРЕНА

Общепрофессиональный и профессиональный
циклы по специальности 15.02.16 Технология
машиностроения

Председатель Овсянникова М.А.

СОГЛАСОВАНО

ООО «Сельмаш»
Главный инженер
А.М. Патрикеев
2025г.



Составитель: Д.В.Косов , преподаватель технологического профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): Л.А.Папунина, методист
технологического профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июня 2022 г. № 444 «Об утверждении федерального образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения», с изменениями, внесенными приказом Министерства просвещения РФ от 01 сентября 2022 г. N 796 (зарегистрировано в Минюсте России 11 октября 2022 г. N 70461).

Рабочая программа разработана с учетом профессиональных стандартов: «Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2021 N 435н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 23 июля 2021 г., регистрационный № 64368), уровень квалификации 4;

«Специалист по техническому контролю качества продукции», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.07.2021 N 480н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 18 августа 2021 г., регистрационный № 64684), уровень квалификации 4

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГОМОДУЛЯ.....	12
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	23
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	24
6. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.....	25

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля:

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства.
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

1.13. В результате освоение профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования;
	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, под наладки и технического обслуживания оборудования
	Проведения контроля качества наладки и технического обслуживания оборудования;
Уметь	Осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования,
	Оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков, контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного

	оборудования;
	Обеспечивать безопасность работ по наладке, под наладке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования;
	Выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
	Рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;
	Выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
	Оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков
Знать	Причины отклонений формообразования в технической документации на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования;
	Виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
	Нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем;
	Правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
	Методы наладки оборудования;
	Основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
	Объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования
	Средства контроля качества работ по, порядок работ по наладке и техобслуживанию;

С целью приведения содержания рабочей программы профессионального модуля в соответствие с требованиями рынка труда осваиваются следующие трудовые действия, необходимые умения и знания профессиональных стандартов «Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении», «Специалист по техническому контролю качества продукции»

Трудовые действия профессионального стандарта «Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении»:

Код	Наименование результата обучения
ТД ₁ ПС	Установление норм времени на технологическую подготовку производства машиностроительных изделий
ТД ₂ ПС	Учет затрат времени на технологическую подготовку производства
ТД ₃ ПС	Расчет количественных показателей технологичности конструкций машиностроительных изделий
ТД ₄ ПС	Установление технологических норм на изготовление машиностроительных изделий
ТД ₅ ПС	Внесение изменений в технологическую документацию в связи с корректировкой разработанных технологических процессов
ТД ₆ ПС	Оформление каталогов типовых технологических процессов
ТД ₇ ПС	Сбор и систематизация информации о дефектах при изготовлении машиностроительных изделий

Умения профессионального стандарта «Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении»:

Код	Наименование результата обучения
У ₁ ПС	Искать необходимую для установления норм времени на технологическую подготовку производства машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах
У ₂ ПС	Использовать прикладные компьютерные программы для расчета норм времени на технологическую подготовку производства машиностроительных изделий
У ₃ ПС	Искать необходимую для расчета количественных показателей технологичности конструкций машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах
У ₄ ПС	Использовать прикладные компьютерные программы для расчета количественных показателей технологичности конструкций машиностроительных изделий
У ₅ ПС	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для оформления результатов расчета количественных показателей технологичности конструкций машиностроительных изделий
У ₆ ПС	Искать необходимую для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах
У ₇ ПС	Использовать САРР-системы для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий
У ₈ ПС	Получать, отправлять, пересылать сообщения и документы по электронной почте и с использованием ЕСМ-системы
У ₉ ПС	Редактировать с использованием САРР-систем технологическую документацию
У ₁₀ ПС	Использовать текстовые редакторы (процессоры) и системы автоматизированного проектирования (далее - САД-системы) для оформления каталогов типовых технологических процессов
У ₁₁ ПС	Просматривать с использованием MES-системы, системы планирования ресурсов предприятия (далее - ERP-системы) организации акты о браке
У ₁₂ ПС	Группировать дефекты по причинам, месту, времени возникновения, исполнителям, внешним условиям, частоте появления
У ₁₃ ПС	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для оформления отчета о браке при изготовлении машиностроительных изделий

Знания профессионального стандарта «Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении»:

Код	Наименование результата обучения
З ₁ ПС	Способы установления норм времени, их особенности и области применения
З ₂ ПС	Порядок установления норм времени по технологической подготовке производства машиностроительных изделий
З ₃ ПС	Прикладные программы для вычислений и инженерных расчетов: наименования, возможности и порядок работы в них

З ₄ ПС	Правила оформления технических отчетов
З ₅ ПС	Нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности машиностроительных изделий
З ₆ ПС	Основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий
З ₇ ПС	Последовательность действий при расчете количественных показателей технологичности конструкции машиностроительных изделий
З ₈ ПС	Прикладные программы для вычислений и инженерных расчетов: наименования, возможности и порядок работы в них
З ₉ ПС	Правила оформления технических отчетов
З ₁₀ ПС	Способы технологического нормирования работ, их особенности и области применения
З ₁₁ ПС	Порядок технологического нормирования изготовления машиностроительных изделий
З ₁₂ ПС	Нормативно-технические и руководящие документы по технологическому нормированию изготовления машиностроительных изделий
З ₁₃ ПС	САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них
З ₁₄ ПС	Возможности САРР-систем по оформлению технологической документации
З ₁₅ ПС	Возможности САРР-систем по технологическому нормированию технологических процессов изготовления машиностроительных изделий
З ₁₆ ПС	Прикладные компьютерные программы для работы с электронной почтой: наименования, возможности и порядок работы в них
З ₁₇ ПС	Принципы оформления каталогов типовых технологических процессов
З ₁₈ ПС	CAD-системы: возможности и порядок работы в них
З ₁₉ ПС	Причины дефектов при изготовлении машиностроительных изделий
З ₂₀ ПС	MES-система и ERP-система организации: возможности и порядок поиска и просмотра документации о браке
З ₂₁ ПС	Порядок и правила измерения времени выполнения частей технологического процесса изготовления машиностроительных изделий

**Трудовые действия профессионального стандарта
«Специалист по техническому контролю качества продукции»:**

Код	Наименование результата обучения
ТД ₁ ПС	Периодический выборочный контроль качества изготавливаемой продукции в соответствии с требованиями технической документации
ТД ₂ ПС	Обработка статистической информации по результатам выборочного контроля качества изготавливаемой продукции
ТД ₃ ПС	Учет и систематизация данных о фактическом уровне качества изготавливаемой продукции
ТД ₄ ПС	Оформление документации по результатам контроля изготавливаемой продукции
ТД ₅ ПС	Периодический выборочный контроль соблюдения условий хранения материалов, сырья, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции

ТД ₆ ПС	Обработка статистической информации по результатам выборочного контроля хранения материалов, сырья, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции
ТД ₇ ПС	Оформление документации по результатам контроля условий хранения материалов, сырья, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции
ТД ₈ ПС	Периодический выборочный контроль соблюдения состояния рабочих мест и наличия необходимой технической документации
ТД ₉ ПС	Периодический выборочный контроль технического состояния средств технологического оснащения, средств измерений и сроков проведения их поверки (калибровки)
ТД ₁₀ ПС	Периодический выборочный контроль соблюдения требований чистоты на рабочих местах и участках
ТД ₁₁ ПС	Оформление документации по результатам контроля рабочих мест, средств технологического оснащения и средств измерений

**Умения профессионального стандарта «Специалист по
техническому контролю качества продукции»:**

Код	Наименование результата обучения
У ₁ ПС	Анализировать документы по стандартизации, конструкторскую и технологическую документацию
У ₂ ПС	Искать в электронном архиве и просматривать нормативно-техническую документацию на изготавливаемую продукцию
У ₃ ПС	Использовать методики измерений, контроля качества и испытаний продукции
У ₄ ПС	Выбирать методы контроля, средства измерений и средства контроля для контроля качества продукции
У ₅ ПС	Использовать средства измерений и средства контроля для контроля характеристик продукции
У ₆ ПС	Определять соответствие характеристик продукции требованиям документов по стандартизации, конструкторских и технологических документов
У ₇ ПС	Выполнять статистическую обработку результатов контроля и измерений
У ₈ ПС	Использовать ERP-систему организации для учета и систематизации данных о фактическом уровне качества изготавливаемой продукции
У ₉ ПС	Оформлять техническую документацию в соответствии с требованиями нормативно-технической документации
У ₁₀ ПС	Создавать электронные таблицы, выполнять вычисления и обработку данных контроля характеристик продукции
У ₁₁ ПС	Использовать прикладные компьютерные программы для расчета и обработки статистических данных
У ₁₂ ПС	Создавать электронные таблицы, выполнять вычисления и обработку статистических данных контроля

У ₁₃ ПС	Использовать специализированные компьютерные программы для расчета параметров распределений, оценки ошибок контроля
У ₁₄ ПС	Использовать текстовые редакторы (текстовые процессоры) для создания отчетов о результатах контроля производственных процессов

Знания профессионального стандарта «Специалист по техническому контролю качества продукции»:

Код	Наименование результата обучения
З ₁ ПС	Нормативные правовые акты Российской Федерации, регламентирующие вопросы единства измерений и метрологического обеспечения
З ₂ ПС	Нормативно-технические и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции
З ₃ ПС	Требования к качеству материалов, сырья, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции
З ₄ ПС	Документы по стандартизации и методические документы, регламентирующие вопросы делопроизводства
З ₅ ПС	Документы по стандартизации и методические документы, регламентирующие вопросы хранения материалов, сырья, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции
З ₆ ПС	Технические требования, предъявляемые к изготавливаемой в организации продукции
З ₇ ПС	Точностные характеристики используемого технологического оборудования
З ₈ ПС	Точностные характеристики используемой технологической оснастки
З ₉ ПС	Требования к комплектности технологической и конструкторской документации
З ₁₀ ПС	Правила приемки готовой продукции
З ₁₁ ПС	Методики выполнения измерений, контроля и испытаний изготавливаемой продукции
З ₁₂ ПС	Требования к техническому состоянию оснастки, средств измерений и срокам проведения их поверки
З ₁₃ ПС	Документы по стандартизации и методические документы, регламентирующие вопросы организации рабочих мест
З ₁₄ ПС	Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и принципы применения средств измерений и средств контроля, используемых в деятельности организации
З ₁₅ ПС	Правила выбора средств измерений и средств контроля для измерения и контроля характеристик продукции
З ₁₆ ПС	Порядок работы с электронным архивом технической документации
З ₁₇ ПС	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
З ₁₈ ПС	Прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них
З ₁₉ ПС	Пакеты прикладных программ статистического анализа: наименования, возможности и порядок работы в них

З ₂₀ ПС	Специализированные программы расчета ошибок контроля: наименования, возможности и порядок работы в них
З ₂₁ ПС	Текстовые редакторы (текстовые процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
З ₂₂ ПС	Порядок составления и правила оформления технической документации в организации
З ₂₃ ПС	Порядок контроля технологической дисциплины

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение трудовыми функциями (ТФ) профессионального стандарта «Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении»:

Код ТФ	Наименование трудовой функции
ТФ А/01.4	Нормирование и учет работ по технологической подготовке производства машиностроительных изделий
ТФ А/02.4	Ведение технологической документации на машиностроительные изделия

Результатом освоения профессионального модуля является овладение трудовыми функциями (ТФ) профессионального стандарта «Специалист по техническому контролю качества продукции»:

Код ТФ	Наименование трудовой функции
ТФ А/02.4	Периодический контроль производственных процессов

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
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 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 347

Из них на освоение МДК – 233 часов,
в том числе самостоятельная работа – 10 часов

практики, в том числе учебная – 36 часа
производственная 72 часов

Промежуточная аттестация -12 часов

Квалификационный экзамен- 6 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Структура профессионального модуля для специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем профессионального модуля, ак. час.									
		Всего, час.	Самостоятельная работа	Всего	Обучение по МДК			Консультации	Промежуточная аттестация	Практики	
					Теоретическое обучение	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)			Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК.4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 04, ОК 09	МДК04.01 Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования	125	6	119	47	66		3	3		
ПК.4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 04, ОК 09	МДК. 04.02 Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования	108	4	104	27	71		3	3		
	Учебная практика	36								36	
	Производственная практика	72									72
	Промежуточная аттестация	12						6	6		
	Квалификационный экзамен	6							6		
	Всего:	347	10	223	74	137		6	12	36	72

Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ) ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды ПК, ОК
1	2	3	4
МДК04.01 Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования		125/108	
Раздел 1. Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования		125	
Тема	Содержание		
4.1.1 Принципы, виды и методы диагностирования оборудования	Диагностирование как часть технического обслуживания сборочного оборудования. Основные принципы технического диагностирования металлорежущего, сборочного и аддитивного оборудования, его роль и задачи. Виды и методы диагностирования металлорежущего, сборочного и аддитивного оборудования. Прямое и косвенное диагностирование. Универсальные измерительные приборы, применяемые при диагностировании металлорежущего, сборочного и аддитивного оборудования. Системы диагностирования оборудования.	16	ПК 4.1 ОК 01 ОК 04 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ПК 4.1 ОК 01 ОК 04 ОК 09
	Практическое занятие Применение различных методов диагностики металлорежущего, сборочного и аддитивного оборудования (по вариантам).	8	ОК 01 ОК 04 ОК 09
	Практическое занятие «Определение основных параметров, характеризующих работу станков протяжных и шлифовальных групп».	7	
	Практическое занятие «Определение основных параметров, характеризующих работу станков токарной группы».	7	
	Практическое занятие «Определение основных параметров, характеризующих работу комбинированных станков».	7	
	Практическое занятие «Выбор приборов для безразборного диагностирования состояния станков протяжных, шлифовальных и токарных	7	

	групп».		
	Практическое занятие «Выбор приборов для безразборного диагностирования состояния многоцелевых станков».	8	
Тема 4.1.2 Технология диагностирования типовых единиц металлорежущего, сборочного и аддитивного оборудования	Содержание		
	Последовательность проверки общего состояния металлорежущего, сборочного и аддитивного оборудования. Приёмы проверки и регулировки основных узлов и единиц металлорежущего, сборочного и аддитивного оборудования. Диагностирование контрольно-измерительных приборов и приборов защитной автоматики металлорежущего, сборочного и аддитивного оборудования.	15	ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01
	Практическое занятие Составление последовательности проверки состояния оборудования	7	
	Лабораторная работа «Проверка точности работы технологического оборудования после ремонта по ГОСТ 30544-97».	7	
Тема 4.1.3 Методы поиска неисправностей при диагностировании оборудования	Содержание		
	Регламентное и заявочное диагностирование. Маршрутная технология диагностирования металлорежущего, сборочного и аддитивного оборудования. Основные диагностические параметры состояния, характеризующие техническое состояние металлорежущего, сборочного и аддитивного оборудования. Выбор методов устранения неисправностей на основе проведённой диагностики металлорежущего, сборочного и аддитивного оборудования.	16	ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01 ОК 09
	Практическое занятие №3 Составление маршрутной технологии диагностирования состояния металлорежущего, сборочного и аддитивного оборудования.	8	
Раздел 2. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства		125/108	
МДК 04.02 Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования		108	

Тема 4.2.1. Общие сведения о порядке наладки металлорежущего, сборочного и аддитивного оборудования	Содержание		
	Наладка и подналадка: основные понятия, последовательность проведения наладки и подналадки металлорежущего, сборочного и аддитивного оборудования. Настройка, регулировка и проверка металлорежущего, сборочного и аддитивного оборудования. Технологическая документация по наладке и подналадке: виды и применение. Планирование работ по наладке и подналадке металлорежущего, сборочного и аддитивного оборудования.	8	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 04
	Практическое занятие Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ металлорежущего, сборочного и аддитивного оборудования.	11	
	Лабораторная работа «Выполнение наладки токарного и фрезерного станка».	12	
Тема 4.2.2 Особенности наладки станков различного вида	Содержание		
	Характерные режимы работы для системы с ЧПУ типа CNC: режим ввода информации, автоматический режим, режим вмешательства оператора, ручной режим, режим редактирования и другие. Особенности наладки токарных станков с ЧПУ. Особенности наладки многоцелевых станков с ЧПУ. Установка зажимного приспособления. Планирование, организация ресурсного обеспечения работ по наладке металлорежущего, сборочного и аддитивного оборудования. Применение SCADA-систем для ресурсного обеспечения работ по наладке металлорежущего, сборочного и аддитивного оборудования.	7	ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5 ОК 01 ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5 ОК 01 ОК 04
	Практическое занятие Проведение наладки токарного станка с ЧПУ.	12	
Тема 4.2.3.	Содержание		

Основные сведения о ремонте металлорежущего и аддитивного оборудования. Принципы ТРМ-системы.	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.	6	ПК 4.4 ПК 4.5 ОК 01 ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие «Оформление комплекта документов на ремонт металлорежущего станка». «Расчёт трудоёмкости ремонтных работ на примере металлорежущего станка (по вариантам)».	12	
Тема 1.3.2. Работы, выполняемые при капитальном, текущем и других ремонтах металлорежущих станков	Содержание учебного материала 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. 2. Капитальный ремонт на примере токарно-винторезного станка: порядок и перечень операций. 3. Текущий и планово-предупредительные ремонты оборудования: график, порядок и перечень работ. 4. Порядок и содержание операций при текущем обслуживании металлорежущего оборудования.	6	
	Практическое занятие «Определение порядка проведения капитального ремонта комбинированного станка». «Составление графика и порядка проведения планово-предупредительных ремонтов металлорежущего оборудования».	12	

тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП.	10	
Консультации	6	
экзамен	6	
Учебная практика Виды работ 1. Выбор методов и способов устранения неисправностей и отказов металлорежущего, сборочного и аддитивного оборудования. 2. Изучение и ознакомление с методами ремонта металлорежущего, сборочного и аддитивного оборудования (пайка, наплавка, ручная сварка и т.д.).	36	
Производственная практика Виды работ 1.Выполнение диагностики металлорежущего, сборочного и аддитивного оборудования. 2.Выполнение наладки сборочного и аддитивного оборудования и станочной системы. 3.Выполнение подналадки в процессе работы и технического обслуживания металлорежущего, сборочного и аддитивного оборудования.	72	
Квалификационный экзамен	6	
Всего	347	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технологии машиностроения», оснащенный в соответствии образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Мастерские «Участок станков с ЧПУ», «Слесарная», оснащенные в соответствии основной образовательной программы по данной специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

Основные печатные издания

1. Ильянков А.И. Технология машиностроения: учебное издание / Ильянков А.И. - Москва : Академия, 2020. - 352 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-library.ru> - Текст : электронный.

2. 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>.

3. Пашков, Е. В. Следящие приводы промышленного технологического оборудования : учебное пособие для спо / Е. В. Пашков, В. А. Крамарь, А. А. Кабанов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 364 с. — ISBN 978-5-8114-6927-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153681>.

4. Фаскиев, Р. С. 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 PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92179>.

Основные электронные издания

1. Мирошин, Д. Г. Технология обработки на токарных станках: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин, Э. Э. Агаева ; под общей редакцией И. Н. Тихонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 314 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14667-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519978> (дата обращения: 20.02.2023).

Дополнительные источники

1. Вереина, Л. И. Металлорежущее технологическое оборудование : учебное пособие / Л. И. Вереина, А. Г. Ягопольский ; под общ. ред. Л. И. Вереиной. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 435 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-013642-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1090075>

2. Гаврилин А.М. Металлорежущие станки в 2 т. Изд.6-е. М.: Академия, Т1. 2012.

3. Гаврилин А.М. Металлорежущие станки в 2 т. Изд.6-е. М.: Академия, Т2. 2012.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК.4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 04, ОК 09	Владение профессиональной терминологией Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей Описание параметров изучаемых объектов Описание алгоритмов выполнения трудовых действий Нахождение ошибок в документации Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов Организация работ по устранению неполадок и отказов Планирование работ по наладке оборудования Организация и контроль качества проведения ремонта, технического обслуживания и ресурсного обеспечения оборудования Обучение персонала работе на оборудовании, выполнению должностных инструкций	Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Экзамен Устный опрос Презентация Деловая игра

**5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

[illegible]

6. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дата актуализации	Результаты актуализации	ФИО и подпись лица, ответственного за актуализацию

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе ПМ

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

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ
И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Тема 4.1.1 Принципы, виды и методы диагностирования оборудования. Диагностирование как часть технического обслуживания сборочного оборудования. Основные принципы технического диагностирования металлорежущего, сборочного и аддитивного оборудования, его роль и задачи. Виды и методы диагностирования металлорежущего, сборочного и аддитивного оборудования. Прямое и косвенное диагностирование. Универсальные измерительные приборы, применяемые при диагностировании металлорежущего, сборочного и аддитивного оборудования. Системы диагностирования оборудования.	Изучение основных принципов технического диагностирования металлорежущего, сборочного и аддитивного оборудования, его роль и задачи. Урок-диспут (обсуждение презентации)	ПК 4.1. - ПК 4.5
2.	Тема 4.1.3 Методы поиска неисправностей при диагностировании оборудования. Регламентное и заявочное диагностирование. Маршрутная технология диагностирования металлорежущего, сборочного и аддитивного оборудования. Основные диагностические параметры состояния, характеризующие техническое состояние металлорежущего, сборочного и аддитивного оборудования. Выбор методов устранения неисправностей на основе проведенной диагностики металлорежущего, сборочного и аддитивного оборудования.	Работа в малых группах обсуждение и выбор методов устранения неисправностей на основе проведенной диагностики металлорежущего, сборочного и аддитивного оборудования.	ПК 4.1. - ПК 4.5
3.	Тема 4.2.2 Особенности наладки станков различного вида. Характерные режимы работы для системы с ЧПУ типа CNC: режим ввода информации, автоматический режим, режим вмешательства оператора, ручной режим, режим редактирования и другие.	Урок – семинар изучение характерных режимов работы для системы с ЧПУ типа CNC: режим ввода информации, автоматический режим, режим вмешательства оператора, ручной режим, режим редактирования и другие микрогрупповая	ПК 4.1. - ПК 4.5

	Особенности наладки токарных станков с ЧПУ. Особенности наладки многоцелевых станков с ЧПУ. Установка зажимного приспособления. Планирование, организация ресурсного обеспечения работ по наладке металлорежущего, сборочного и аддитивного оборудования. Применение SCADA-систем для ресурсного обеспечения работ по наладке металлорежущего, сборочного и аддитивного.	коммуникация, предъявление результатов	
4.	Тема 1.3.2. Работы, выполняемые при капитальном, текущем и других ремонтах металлорежущих станков. Содержание учебного материала 1. Объем 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. 2. Капитальный ремонт на примере токарно-винторезного станка: порядок и перечень операций. 3. Текущий и планово-предупредительные Порядок и содержание операций при текущем обслуживании металлорежущего оборудования.	Изучение каталогов станков отечественных и иностранных производителей. 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 Урок – диспут (обсуждение презентации)	ПК 4.1. - ПК 4.5
5.	Тема 4.2.1. Общие сведения о порядке наладки металлорежущего, сборочного и аддитивного оборудования. Наладка и подналадка: основные понятия, последовательность проведения наладки и подналадки металлорежущего, сборочного и	Работа с технологической документацией по наладке и подналадке: виды и применение. Планирование работ по наладке и подналадке металлорежущего, сборочного и аддитивного оборудования (лекция).	ПК 4.1. - ПК 4.5

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