Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 11.09.2025 15:17:39
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.4
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ, НАЛАДКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА»

Форма обучения	очная
	(очная, заочная)
Курс	3
Семестр	5,6

2025 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями 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, зарегистрированного в Минюсте России 01.07.2022 № 69122, и на основании примерной образовательной программы «Профессионалитет» по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, зарегистрированной в государственном реестре от 16.12.2024 г. № 63/2024.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК ТМиРПО
Протокол № 8 от 26.03.2025 г.
Председатель ЦК
_____ Ежижанская Т.Ю.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий отделением МиПН
_____ Крылов О.А.
«28» марта 2025 г.

Рабочую программу разработал:

Семенова Н.В., преподаватель высшей квалификационной категории, квалификация инженер-технолог.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика профессионального модуля 4
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 4
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 4
2. Структура и содержание профессионального модуля 7
2.1. Трудоемкость освоения модуля 7
2.2. Структура профессионального модуля 7
2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля 8
2.4. Практическая подготовка 14
3. Условия реализации профессионального модуля 18
3.1. Материально-техническое обеспечение 18
3.2. Учебно-методическое обеспечение 18
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 19

Приложение 1. Перечень мероприятий в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации
Приложение 2. Комплект контрольно-оценочных средств по модулю

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ, НАЛАДКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть профессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составлять план действия; определять необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – методы работы в профессиональной и смежных сферах; – структуру плана для решения задач; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК. 04	– организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	– психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	-
ОК. 09	– понимать общий смысл	– правила построения простых и	
	– чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и	– сложных предложений на профессиональные темы; – основные	

	бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные – темы; – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная – лексика); – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – особенности произношения; – правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 4.1	Осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования; программировать в полуавтоматическом режиме и дополнительные функции станка; выполнять обработку отверстий и поверхностей в деталях по 8-14 квалитету и выше; выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях	основы электротехники, электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы; причины отклонений в формообразовании; виды, причины брака и способы его предупреждения и устранения; наименование, стандарты и свойства материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов; система допусков и посадок, степеней точности; квалитеты и параметры шероховатости	наладки на холостом ходу и в рабочем режиме обрабатывающих центров для обработки отверстий в деталях и поверхностей деталей по 8 - 14 квалитетам; диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования; установки деталей в универсальных и специальных приспособлениях и на столе станка с выверкой в двух плоскостях; обработки отверстий и поверхностей деталей по 8 – 14 квалитетам
ПК 4.2	организовывать регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования; выполнять наладку однотипных обрабатывающих центров с ЧПУ; выполнять подналадку основных механизмов обрабатывающих центров в процессе работы; выполнять наладку обрабатывающих центров по 6-8 квалитетам	способы и правила механической и электромеханической наладки, устройство обслуживаемых однотипных станков; правила заточки, доводки и установки универсального и специального режущего инструмента; способы корректировки режимов резания по результатам работы станка	организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков; постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке

ПК 4.3	оформлять техническую документацию для осуществления наладки и подналадки оборудования машиностроительных производств; рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей	техническая документация на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования; карты контроля и контрольных операций; объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования; основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования	доводки, наладки и регулировки основных механизмов автоматических линий в процессе работы; оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования
ПК 4.4	рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами; выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; применять SCADA-системы для обеспечения работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования	программных пакетов SCADA-систем; правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; межоперационные карты обработки деталей и измерительный инструмент для контроля размеров деталей в соответствии с технологическим процессом	выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт; организации и расчёта требуемых ресурсов для проведения работ по наладке металлорежущего или аддитивного оборудования с применением SCADA систем
ПК 4.5	обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования; оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков; контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов; производить контроль размеров детали; использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты; выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях	виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования; контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования; правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей; стандарты качества; нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем; правила проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования; основы статистического контроля и регулирования процессов обработки деталей	определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств; контроля с помощью измерительных инструментов точности наладки универсальных и специальных приспособлений контрольноизмерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей; регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Лекции	80	-
Практические занятия	74	74
Лабораторные занятия	-	-
Консультации	6	-
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	12	-
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	36	36
производственная	36	36
Промежуточная аттестация, в том числе:	12	-
МДК 04.01	8	-
УП.04.01	-	-
ПП.04.01	-	-
ПМ.04(К)	4	-
Всего	**256**	**146**

2.2. Структура профессионального модуля

№ п/п	Наименования разделов/ МДК	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Консультации	Промежуточная аттестация	Форма промежуточной аттестации
1	**5 СЕМЕСТР**										
1.1	МДК.04.01 Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования	**120**	**52**	52	52	-	-	**8**	**2**	**6**	**Экзамен**
1.2	Учебная практика	**36**	**36**	-	-	-	-	-	-		**Защита отчета по практике**
2	**6 СЕМЕСТР**										
2.1	МДК.04.01 Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования	**58**	**22**	28	22	-	-	**4**	**2**	**2**	**Комплексный экзамен**
2.2	Производственная практика	**36**	**36**	-	-	-	-	-	-	-	**Защита отчета по практике**
3	**Промежуточная аттестация по ПМ**	**6**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**2**	**4**	**Комплексный экзамен**
4	**ВСЕГО:**	**256**	**146**	**80**	**74**			**12**	**6**	**12**	

2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
_5_ семестр	**ВСЕГО**	**120/52**	
МДК 04.01 Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования			
Тема 1. Диагностика металлообрабатывающего и сборочного оборудования	**Содержание учебного материала**	**18/12**	**ОК.01, ПК 4.1, ПК 4.2**
	Контрольно-измерительные приборы, акустические колебания, процесс обработки, автоматические линии, точность параметров, рабочий цикл, метод термометрии, техническое обслуживание.		
	В том числе:		
	Лекция №1. Основная задача технической диагностики	2/0	
	Лекция №2. Выявление основных параметров металлорежущего станка	2/0	
	Практическое занятие №1. Определение основных параметров работы протяжных и шлифовальных станков	2/2	
	Практическое занятие №2. Расчет режимов резания протяжных и шлифовальных станков	2/2	
	Лекция №3. Классификация методов технической диагностики	2/0	
	Практическое занятие №3. Определение основных параметров, характеризующих работу станков токарной группы	2/2	
	Практическое занятие №4. Определение основных параметров, характеризующих работу комбинированных станков	2/2	
	Практическое занятие №5. Определение узлов у комбинированных станков	2/2	
	Практическое занятие №6. Выбор метода диагностики сборочного оборудования	2/2	
Тема 2. Методы диагностирования при наладке, эксплуатации и ремонте металлорежущего и сборочного оборудования	**Содержание учебного материала**	**18/12**	**ОК.09, ПК 4.1, ПК 4.2**
	Многоцелевые станки, диагностирование состояния, типовые единицы, неисправности оборудования, диагностические приборы, мониторинг технического состояния, состояние механизма, органолептический метод.		
	В том числе:		
	Лекция №4. Оперативные методы безразборного диагностирования	2/0	
	Практическое занятие №7. Выбор приборов для безразборного	2/2	

	диагностирования состояния станков		
	Лекция №5. Техническая диагностика по параметрам рабочих процессов	2/0	
	Практическое занятие №8. Выбор приборов для диагностирования многоцелевых станков	2/2	
	Практическое занятие №9. Классификация средств для диагностирования	2/2	
	Лекция №6. Уровни диагностики металлорежущего оборудования	2/0	
	Практическое занятие №10. Составление последовательности проверки состояния сборочного оборудования	2/2	
	Практическое занятие №11. Выявление неисправности сборочного оборудования	2/2	
	Практическое занятие №12. Проведение диагностирования типовых единиц сборочного оборудования	2/2	
Тема 3. Диагностирование параметров точности и надёжности металлорежущих станков оборудования сборочного оборудования	**Содержание учебного материала**	**28/12**	**ОК 0.1, ОК 0.9, ПК 4.2, ПК 4.3**
	Износ подшипников, перегрев рабочих узлов, эффективная работа, бесперебойная работа, визуальный осмотр, режущий инструмент, точность кинематических цепей.		
	В том числе:		
	Лекция №7. Схемы и способы измерения геометрических параметров	2/0	
	Лекция №8. Оценка износа основных узлов станка	2/0	
	Практическое занятие №13. Проверка точности оборудования после ремонта	2/2	
	Практическое занятие №14. Расчет точности оборудования под нагрузкой после ремонта	2/2	
	Лекция №9. Диагностика частей станка с ЧПУ	2/0	
	Лекция №10. Методы проверки точности и постоянства отработки круговой траектории	2/0	
	Лекция №11. Маршрутная технология диагностирования сборочного оборудования	2/0	
	Практическое занятие №15. Составление маршрутной технологии диагностирования	2/2	
	Практическое занятие №16. Определение операций по диагностированию оборудования	2/2	
	Лекция №12. Регламентное и заявочное диагностирование	2/0	
	Лекция №13. Основные диагностические параметры состояния оборудования	2/0	
	Практическое занятие №17. Определение основных параметров	2/2	

	состояния оборудования		
	Практическое занятие №18. Определение состояния узлов токарного станка	2/2	
	Лекция №14. Выбор методов устранения неисправностей	2/0	
Тема 4. Общие сведения о порядке наладки металлорежущих станков оборудования	**Содержание учебного материала**	**18/4**	**ОК 0.9, ПК 4.2, ПК 4.3**
	Пусконаладка, смазка, паспорт станка, поднастройка, параллельность осей, отладка, испытание станка, пробная обработка.		
	В том числе:		
	Лекция №15. Наладка и подналадка металлорежущего оборудования	2/0	
	Лекция №16. Первоначальная наладка и текущая наладка	2/0	
	Лекция №17. Типовые методы наладки металлорежущего оборудования	2/0	
	Лекция №18. Объёмы технического обслуживания и периодичность наладочных работ	2/0	
	Лекция №19. Основы работы в SCADA системе	2/0	
	Лекция №20. Настройка, регулировка и проверка сборочного оборудования	2/0	
	Лекция №21. Технологическая документация по наладке и подналадке	2/0	
	Практическое занятие №19. Последовательное проведение наладочных и подналадочных работ	2/2	
	Практическое занятие №20. Определение методов наладки металлорежущего оборудования	2/2	
Тема 5. Особенности наладки станков различного вида	**Содержание учебного материала**	**20/12**	**ОК 0.3, ПК 4.1, ПК 4.3**
	Плавное перемещение, режим резания, движение подачи, узлы станка, установка режимов резания, передаточное число, приспособления, исправность станка.		
	В том числе:		
	Лекция №22. Характерные режимы работы для системы с ЧПУ	2/0	
	Лекция№23. Особенности наладки токарных станков с ЧПУ	2/0	
	Практическое занятие №21. Проведение наладки токарного станка с ЧПУ	2/2	
	Лекция №24. Особенности наладки многоцелевых станков с ЧПУ. Установка зажимного приспособления	2/0	
	Практическое занятие №22. Выполнение наладки многоцелевого станка с ЧПУ	2/2	
	Практическое занятие №23. Выбор режимов работы многоцелевых станков с ЧПУ	2/2	

	Практическое занятие №24. Определение потребности в ресурсах при наладке сборочного оборудования	2/2	
	Практическое занятие №25. Расчет необходимых ресурсов для наладки сборочного оборудования	2/2	
	Лекция №25. Организация ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования	2/0	
	Практическое занятие №26. Определение потребности ресурсного обеспечения работы по наладке с применением SCADA-системы	2/2	
Тема 6. Особенности наладки станков с ЧПУ	**Содержание учебного материала**	**4/0**	**ОК 0.1, ОК 0.3, ПК 4.3, ПК 4.5**
	Карта наладки, нуль детали, нуль инструмента, координатная плита, пульт управления, ручной ввод, управляющая программа, привязка инструмента.		
	В том числе:		
	Лекция №26. Приборы контроля качества выполненных работ по наладке и подналадке	2/0	
Самостоятельная работа №1. Написать реферат на тему: применение концепции бережливого производства при обслуживании		2	
Самостоятельная работа №2. Написать эссе на тему: методы контроля качества выполненных работ		2	
Самостоятельная работа №3. Написать реферат на тему: планирование ресурсного обеспечения работ по наладке		2	
Самостоятельная работа №4.Написать эссе на тему: применение SCADA-систем для ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования		2	
Консультация		2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		**6**	
Учебная практика **Виды работ:** 1. Выбор методов и способов устранения неисправностей и отказов сборочного оборудования. 2. Изучение и ознакомление с методами ремонта сборочного оборудования (пайка, наплавка, ручная сварка и т.д.).		**36/36**	
6 семестр	**ВСЕГО**	**58/22**	
МДК.04.01 Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования			
Тема 7. Основные сведения о ремонте металлорежущего оборудования. Принципы ТРМ системы.	**Содержание учебного материала**	**28/12**	
	Автономное обслуживание, ремонтные циклы, износ поверхности, текущий ремонт, увеличение производительности, маркирования деталей, сборка, регулировка		
	В том числе:		**ОК 0.1, ПК 4.1, ПК 4.4**
	Лекция №31. Виды ремонта металлорежущего и аддитивного оборудования	2/0	

	Лекция №32. Документация по ремонту металлорежущего оборудования	2/0	
	Практическое занятие №27. Создание необходимого комплекта документов для ремонта	2/2	
	Практическое занятие №28. Оформление комплекта документов на ремонт станка	2/2	
	Практическое занятие №29. Проверка правильности оформления документов	2/2	
	Лекция №33. Структуры ремонтных циклов	2/0	
	Лекция №34. Виды и содержание технического обслуживания	2/0	
	Лекция №35. Планирование регламентированного технического обслуживания.	2/0	
	Лекция №36. Понятие всеобщего обслуживания оборудования	2/0	
	Практическое занятие №30. Расчёт трудоёмкости ремонтных работ	2/2	
	Практическое занятие №31. Определение последовательности выполнения видов ремонта	2/2	
	Практическое занятие №32. Составление ремонтного цикла оборудования	2/2	
	Лекция №37. Восемь принципов TPM.	2/0	
	Лекция №38. Примеры внедрения TPM на предприятиях	2/0	
Тема 8. Особенности проведения ремонтных работ	**Содержание учебного материала**	**20/10**	**ОК 0.3, ОК 0.9, ПК 4.1, ПК 4.3**
	Степень износа компонентов, сохранение, простои, комплекс работ, техническое обслуживание, поддержание, хранение, транспортировка, плановый ремонт		
	В том числе:		
	Лекция №39. Объём и порядок выполнения работ при капитальном ремонте	2/0	
	Практическое занятие №33. Определение порядка проведения капитального ремонта	2/2	
	Практическое занятие №34. Распознавание дефектов станка по механической части	2/2	
	Практическое занятие №35. Проверка точности оборудования после ремонта	2/2	
	Лекция №40. Капитальный ремонт на примере токарно-винторезного станка	2/0	
	Лекция №41. Текущий и планово-предупредительные ремонты. График	2/0	
	Практическое занятие №36. Составление графика и порядка проведения ремонтов	2/2	

	Практическое занятие №37. Определение трудовых и финансовых ресурсов при выполнении ремонтных работ	2/2	
	Лекция №42. Порядок и содержание операций при текущем обслуживании	2/0	
	Лекция №43. Выполнение работ ремонтным персоналом предприятия	2/0	
Тема 9. Приемка оборудования после ремонта.	**Содержание учебного материала**	**2/0**	**ОК 0.1, ПК 4.3, ПК 4.5**
	Холостой ход, узел, формуляры, комиссия, сертификаты, технологическая документация, пусковые работы, осмотр оборудования, недостатки		
	В том числе:		
	Лекция №44. Виды и последовательность приёмочных испытаний.	2/0	
Самостоятельная работа №1. Написать реферат на тему: составление соответствия стандартам оборудования после ремонта		2	
Самостоятельная работа №2.Написать эссе на тему: особенности проведения ремонта оборудования		2	
Консультации		***2***	
Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена		***2***	
Производственная практика **Виды работ:** 1.Выполнение диагностики сборочного оборудования. 2.Выполнение наладки сборочного оборудования и станочной системы. 3.Выполнение подналадки в процессе работы и технического обслуживание сборочного оборудования.		**36/36**	
Консультация		*2*	
Промежуточная аттестация по ПМ.04 в форме комплексного экзамена		***4***	
Всего		**256/146**	

2.4. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации профессионального модуля ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства организуется путем проведения практических занятий и практик, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ/ видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Распределение часов практической подготовки

№	№ темы	Вид учебной деятельности	Количество часов в форме практической подготовки	Особенности проведения вида учебной деятельности в форме практической подготовки
1	**В помещениях Подразделения, Университета, предназначенных для проведения практической подготовки**			
1	1	Практическое занятие №1. Определение основных параметров работы протяжных и шлифовальных станков	2	Производят расчеты параметров работы протяжных и шлифовальных станков с использованием справочников по данным технологической документации предприятия.
2	1	Практическое занятие №2. Расчет режимов резания протяжных и шлифовальных станков	2	Производят расчеты режимов резания протяжных и шлифовальных станков с использованием методических указаний по данным технологической документации предприятия.
3	1	Практическое занятие №3. Определение основных параметров, характеризующих работу станков токарной группы	2	Производят расчеты основных параметров, характеризующих работу станков токарной группы с использованием ГОСТ.
4	1	Практическое занятие №4. Определение основных параметров, характеризующих работу комбинированных станков	2	Производят расчеты основных параметров, характеризующих работу комбинированных станков с использованием ГОСТ.
5	1	Практическое занятие №5. Определение узлов у комбинированных станков	2	Выполняют определение узлов у комбинированных станков с использованием специальных инструментов.
6	1	Практическое занятие №6. Выбор метода диагностики сборочного оборудования	2	Выбирают методы диагностики сборочного оборудования с использованием измерительного оборудования.
7	2	Практическое занятие №7. Выбор приборов для безразборного	2	Выбирают приборы для безразборного диагностирования состояния станков с использованием оборудования для диагностики.

		диагностирования состояния станков		
8	2	Практическое занятие №8. Выбор приборов для диагностирования многоцелевых станков	2	Выбирают приборы для диагностирования многоцелевых станков с применением специального оборудования.
9	2	Практическое занятие №9. Классификация средств для диагностирования	2	Выполняют определение классификации средств для диагностирования предприятия с использованием ГОСТ.
10	2	Практическое занятие №10. Составление последовательности проверки состояния сборочного оборудования	2	Составляют последовательность проверки состояния сборочного оборудования предприятия с использованием технической литературы.
11	2	Практическое занятие №11. Выявление неисправности сборочного оборудования	2	Выявляют неисправности сборочного оборудования с использованием различных инструментов.
12	2	Практическое занятие №12. Проведение диагностирования типовых единиц сборочного оборудования	2	Проводят диагностирование типовых единиц сборочного оборудования с применением данных технологической документации предприятия.
13	3	Практическое занятие №13 Проверка точности оборудования после ремонта	2	Выполняют проверку точности оборудования после ремонта
14	3	Практическое занятие №14. Расчет точности оборудования под нагрузкой после ремонта	2	Выполняют расчет точности оборудования под нагрузкой после ремонта с использованием специального оборудования.
15	3	Практическое занятие №15. Составление маршрутной технологии диагностирования	2	Выполняют составление маршрутной технологии диагностирования с применением учебного пособия.
16	3	Практическое занятие №16. Определение операций по диагностированию оборудования	2	Производят определение операций по диагностированию оборудования с использованием технической литературы.
17	3	Практическое занятие №17. Определение основных параметров состояния оборудования	2	Производят определение основных параметров состояния оборудования с использованием данных технологической документации предприятия.
18	3	Практическое занятие №18. Определение состояния узлов токарного станка	2	Определяют состояния узлов токарного станка с использованием данных технологической документации предприятия.
19	4	Практическое занятие №19.	2	Проверяют правильность последовательного проведения наладочных и

		Последовательное проведение наладочных и подналадочных работ		подналадочных работ с использованием инструментов.
20	4	Практическое занятие №20. Определение методов наладки металлорежущего оборудования	2	Определяют методы наладки металлорежущего оборудования с использованием справочного оборудования.
21	5	Практическое занятие №21. Проведение наладки токарного станка с ЧПУ	2	Изучают последовательность наладки токарного станка.
22	5	Практическое занятие №22. Выполнение наладки многоцелевого станка с ЧПУ	2	Изучают последовательность наладки многоцелевого станка.
23	5	Практическое занятие №23. Выбор режимов работы многоцелевых станков с ЧПУ	2	Выбирают режимы работы многоцелевых станков с ЧПУ с применением соответствующего оборудования.
24	5	Практическое занятие №24. Определение потребности в ресурсах при наладке сборочного оборудования	2	Определяют потребности в ресурсах при наладке сборочного оборудования с применением учебных пособий.
25	5	Практическое занятие №25. Расчет необходимых ресурсов для наладки сборочного оборудования	2	Производят расчёт необходимых ресурсов для наладки сборочного оборудования с использованием данных технологической документации предприятия.
26	5	Практическое занятие №26. Определение потребности ресурсного обеспечения работы по наладке с применением SCADA-системы	2	Определяют потребности ресурсного обеспечения работы по наладке с применением SCADA-системы.
27	7	Практическое занятие №27. Создание необходимого комплекта документов для ремонта	2	Разрабатывают комплект документов для ремонта с использованием данных технологической документации предприятия.
28	7	Практическое занятие №28. Оформление комплекта документов на ремонт станка	2	Оформляют комплект документов на ремонт станка с использованием технической литературы.
29	7	Практическое занятие №29. Проверка правильности оформления документов	2	Производят проверку правильности оформления документов по ГОСТ.
30	7	Практическое занятие №30. Расчёт трудоёмкости ремонтных работ	2	Производят расчет трудоемкости ремонтных работ с использованием технической литературы.

31	7	Практическое занятие №31. Определение последовательности выполнения видов ремонта	2	Определяют последовательность выполнения видов ремонта с применением инструментов.
32	7	Практическое занятие №32. Составление ремонтного цикла оборудования	2	Составляют ремонтный цикл оборудования с использованием специальных приспособлений.
33	8	Практическое занятие №33. Определение порядка проведения капитального ремонта	2	Определяют порядок проведения капитального ремонта с использованием современного оборудования.
34	8	Практическое занятие №34. Распознавание дефектов станка по механической части	2	Распознают дефекты станка по механической части с применением дефектоскопа.
35	8	Практическое занятие №35. Проверка точности оборудования после ремонта	2	Выполняют проверку точности оборудования после ремонта с использованием измерительных приборов.
36	8	Практическое занятие №36. Составление графика и порядка проведения ремонтов	2	Составляют график порядка проведения ремонтов с использованием данных технологической документации предприятия.
37	8	Практическое занятие №37. Определение трудовых и финансовых ресурсов при выполнении ремонтных работ	2	Определяют трудовые и финансовые ресурсы при выполнении ремонтных работ с использованием технической литературы.
38		Учебная практика	36	Получают первичные навыки по виду деятельности «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства» в мастерских/ зонах по видам работ
2	**В помещениях и на территории предприятия-партнера на основании договора о практической подготовки/сетевой форме реализации образовательной программы**			
1		Производственная практика	36	Выполняют работы по виду деятельности «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства» на предприятиях реального сектора экономики
	Всего, час	-	146	-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации образовательного процесса по модулю используются следующие специальные помещения, оснащенные в соответствии с Приложением 3 ОПОП-П СПО:

- Кабинет общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей
- Слесарная мастерская

Учебная практика реализуется в учебной слесарной мастерской, оснащенной в соответствии с Приложением 3 ОПОП-П СПО.

Производственная практика реализуется на машиностроительных предприятиях, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные электронные издания

1. Маслов, А. Р. Технологическое оборудование автоматизированного производства учебное пособие для СПО / А. Р. Маслов. — Саратов, Москва Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 103 с. — Текст электронный // ЭБС "IPR BOOKS" [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/138897.html.

2. Пашков, Е. В. Следящие приводы промышленного технологического оборудования : учебное пособие для СПО / Е. В. Пашков, В. А. Крамарь, А. А. Кабанов. — 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211979.

3. 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. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92179.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 4.1	знает основы электротехники, электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы; называет причины отклонений в формообразовании; знает виды, причины брака и способы его предупреждения и устранения; знает наименование, стандарты и свойства материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов; знает систему допусков и посадок, степеней точности; квалитеты и параметры шероховатости осуществляет оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования; программирует в полуавтоматическом режиме дополнительные функции станка; выполняет обработку отверстий и поверхностей в деталях по 8-14 квалитету и выше; выполняет установку и выверку деталей в двух плоскостях	Практическое занятие №1. Устный опрос Практическое занятие №2. Тест Практическое занятие №3. Письменный контроль Практическое занятие №8. Индивидуальный устный опрос Практическое занятие №10. Тест Практическое занятие №6. Творческое задание
ПК 4.2	знает способы и правила механической и электромеханической наладки, устройство обслуживаемых однотипных станков; знает правила заточки, доводки и установки универсального и специального режущего инструмента; знает способы корректировки режимов резания по результатам работы станка организовывает регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования; выполняет наладку однотипных обрабатывающих центров с ЧПУ; выполняет подналадку основных механизмов обрабатывающих центров в процессе работы; выполняет наладку обрабатывающих центров по 6-8 квалитетам	Практическое занятие №12. Презентация, доклад Практическое занятие №13 Самостоятельная работа Практическое занятие №19. Кроссворд Практическое занятие №15. Индивидуальная работа
ПК 4.3	читает и понимает техническую документацию на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования; понимает карты контроля и контрольных операций; знает объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования; знает основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования оформляет техническую документацию для осуществления наладки и подналадки оборудования машиностроительных производств; рассчитывает и измеряет основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей	Практическое занятие №14. Блиц опрос Практическое занятие №4. Индивидуальный опрос Практическое занятие №5. Тест

ПК 4.4	знает программные пакеты SCADA-систем; знает правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; понимает межоперационные карты обработки деталей и выбирает измерительный инструмент для контроля размеров деталей в соответствии с технологическим процессом рассчитывает энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами; выполняет расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; применяет SCADA-системы для обеспечения работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования	Практическое занятие №16. Устный опрос Практическое занятие №20. Творческое задание Практическое занятие №15 Тест Практическое занятие №17. Устный опрос Практическое занятие №18 Письменный опрос
ПК 4.5	знает виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования; знает правила проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования; знает основы статистического контроля и регулирования процессов обработки деталей обеспечивает безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования; оценивает точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков; контролирует исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов; производит контроль размеров детали; использует универсальные и специализированные мерительные инструменты;	Практическое занятие №9. Кроссворд Практическое занятие №7. Устный опрос Практическое занятие №11. Самостоятельная работа Практическое занятие №6. Тестирование

Перечень мероприятий, подлежащих оценке в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации, и комплект контрольно-оценочных средств приведен в Приложениях 1,2 к рабочей программе профессионального модуля.