

Комитет образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

 УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума
Ю.А. Соколов
«10» ноя 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ, НАЛАДКИ И ПОДНАЛАДКИ В
ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
МЕТАЛЛОРЕЖУЩЕГО И АДДИТИВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, В
ТОМ ЧИСЛЕ В АВТОМАТИЗИРОВАННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**

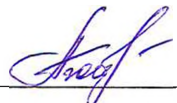
для специальности

15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Форма обучения _____ очная _____

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 09 декабря 2016 г. № 1561.

Разработчик: преподаватель первой квалификационной категории


_____ А.А. Бойченко

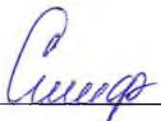
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки 15.00.00 Машиностроение, протокол № 13 от «17» 06 2011 г.

Председатель П(Ц)К


_____ А.А. Бойченко


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 10 от «19» 06 2011 г.

Председатель методического совета техникума



_____ П.А. Стифеева

Согласовано:

Заместитель директора


_____ А.В. Ляхов

Заведующий отделением


_____ Д.Ю. Лунин

Старший методист / методист


_____ Ю.Ю. Киреева

Согласовано:

Директор

ООО «СнабМастер»



_____ А.В. Куркина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, 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 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, 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...	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ).....	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Область применения рабочей программы

Программа профессионального модуля является частью ГПССЗ по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, разработанной на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09 декабря 2016 г. №1561, примерной основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденной 08.04.2017 г., регистрационный номер 15.02.15 – 170828, и на основе рекомендаций социального партнера ООО «СнабМастер», в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) – Организовывать контроль, наладку и подналадку в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве.

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

1.3. 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:

- наладки на холостом ходу и в рабочем режиме обрабатывающих центров для обработки отверстий в деталях и поверхностях 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;
- организации работ по устранению неисправности функционирования

оборудования на технологических позициях производственных участков;

- постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке;

- доводки, наладке и регулировке основных механизмов автоматических линий в процессе работы;

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

- 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;

- определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств;

- контроля с помощью измерительных инструментов точности наладки универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей;

- регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования

знать:

31 - основы электротехники, электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы;

32 - причины отклонений в формообразовании;

33 - виды, причины брака и способы его предупреждения и устранения;

34 - наименование, стандарты и свойства материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов;

35 - система допусков и посадок, степеней точности;

36 - качества и параметры шероховатости;

37 - способы и правила механической и электромеханической наладки, устройство обслуживаемых одностипных станков;

38 - правила заточки, доводки и установки универсального и специального режущего инструмента;

39 - способы корректировки режимов резания по результатам работы станка;

310 - техническую документацию на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования;

311 - карты контроля и контрольных операций;

312 - объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования;

313 - основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования;

программных пакетов SCADA-систем;

314 - правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;

315 - межоперационные карты обработки деталей и измерительный инструмент для контроля размеров деталей в соответствии с технологическим процессом;

316 - виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования;

317 - контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования;

318 - правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей;

319 - стандарты качества;

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

321 - правила проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования;

322 - основы статистического контроля и регулирования процессов обработки деталей;

уметь:

У1 - осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования;

У2 - программировать в полуавтоматическом режиме и дополнительные функции станка;

У3 - выполнять обработку отверстий и поверхностей в деталях по 8-14 качеству и выше;

У4 - выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях;

У5 - организовывать регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования;

У6 - выполнять наладку односторонних обрабатывающих центров с ЧПУ;

У7 - выполнять подналадку основных механизмов обрабатывающих центров в процессе работы;

У8 - выполнять наладку обрабатывающих центров по 6-8 квалитетам;

У9 - оформлять техническую документацию для осуществления наладки и подналадки оборудования машиностроительных производств;

У10 - рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;

У11 - рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;

У12 - выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;

У13 - применять SCADA-системы для обеспечения работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования;

У14 - обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования;

У15 - оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков;

У16 - контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов;

У17 - производить контроль размеров детали;

У18 - использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты;

У19 - выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях.

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве, в том числе общими (ОК) компетенциями и профессиональными (ПК)

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

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

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

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

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

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

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

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и

укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

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

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

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

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

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

2.1. Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной программы, час.	В том числе практическая подготовка	Консультации	Объем профессионального модуля, час.						
					Обучение по МДК, в час.			Практики		Самостоятельная работа	Экзамен
					всего, часов	практических занятий	в т.ч., курсовой проект, часов	учебная практика, часов	производственная практика, часов		
ПК 3.1- ПК 3.5 ОК 01- ОК 11	Раздел 1. Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлообрабатывающего оборудования	81	68	-	79	62	-	-	-	2	-
ПК 3.1- ПК 3.5 ОК 01- ОК 11	Раздел 2. Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание аддитивного оборудования	315	300	-	52	44	-	144	108	2	9
Всего:		396	368	-	131	106	-	144	108	4	9

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ. 03 Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
МДК.03.01 ПМ Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования				
Раздел 1. Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлообрабатывающего оборудования		79	68	
Тема 1.1 Охрана труда при работе на универсальных металлорежущих станках.	<p>Теоретическое занятие. Основная задача технической диагностики. Задачи технической диагностики и испытаний. (ГОСТ Р ИСО 230-1-2010 Испытания станков. Часть 1)</p> <p>Теоретическое занятие. Методы измерения геометрических параметров. (ГОСТ ISO 230-4-2015 Методика испытаний металлорежущих станков. Часть 4).</p>	2	-	ОК 01, ОК 02, ПК 3.1
Тема 1.2 Контрольно-измерительный инструмент и приспособления	<p>Теоретическое занятие. Контрольно-измерительный инструмент, используемый при работе на универсальном оборудовании</p> <p>Теоретическое занятие. Контрольно-измерительные приспособления, используемые при работе на универсальном оборудовании</p> <p>Практическое занятие №1. Выполнение измерений штангенинструментом при проведении работ на универсальном оборудовании.</p> <p>Практическое занятие №2. Выполнение измерений микрометрическим инструментом при проведения работ на универсальном оборудовании.</p> <p>Практическое занятие №3. Выполнение контроля с помощью калибров, необходимых для проведения работ на универсальном оборудовании.</p> <p>Практическое занятие №4. Проверка торцового и радиального биений.</p> <p>Практическое занятие №5. Проверки отклонения от соосности.</p> <p>Практическое занятие №6. Контроль биения торцов и оси отверстия.</p> <p>Практическое занятие №7. Контроль отклонения от параллельности</p>	2	2	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ОК 10, ПК 3.5

	плоскостей			
	Практическое занятие №8. Выполнение контроля отклонения от прямолинейности	2	2	
Тема 1.3 Диагностирование общего технического состояния металлорежущего оборудования	Теоретическое занятие. Основная задача технической диагностики	2	-	ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК.3.5
	Практическое занятие №9. Проведение диагностики состояния токарных станков.	2	2	
	Практическое занятие №10. Проведение диагностики состояния сверлильных станков.	2	2	
	Практическое занятие №11. Проведение диагностики состояния фрезерных станков.	2	2	
	Практическое занятие №12. Проведение диагностики состояния шлифовальных станков	2	2	
	Практическое занятие №13. Диагностирование параметров точности и надёжности токарных станков	2	2	
	Практическое занятие №14. Диагностирование параметров точности и надёжности сверлильных станков	2	2	
	Практическое занятие №15. Диагностирование параметров точности и надёжности фрезерных станков	2	2	
	Практическое занятие №16. Диагностирование параметров точности и надёжности шлифовальных станков	2	2	
Тема 1.4 Наладка и подналадка металлорежущего оборудования	Теоретическое занятие. Общие сведения о порядке наладки и подналадки металлорежущих станков оборудования Режимы резания при работе на универсальном металлорежущем оборудовании.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 08, ОК 10, ПК.3.3, ПК.3.5
	Практическое занятие №17. Наладка и подналадка токарных станков	2	2	
	Практическое занятие №18. Наладка и подналадка сверлильных станков	2	2	
	Практическое занятие №19. Наладка и подналадка фрезерных станков	2	2	
	Практическое занятие №20. Наладка и подналадка шлифовальных станков	2	2	
	Практическое занятие №21. Расчет режимов резания при работе на токарных станках с использованием таблиц или справочников	2	2	
	Практическое занятие №22. Расчет режимов резания при работе на сверлильных станках с использованием таблиц или справочников	2	2	
	Практическое занятие №23. Расчет режимов резания при работе на фрезерных станках с использованием таблиц или справочников	2	2	
	Практическое занятие №24. Расчет режимов резания при работе на зуборезных станках с использованием таблиц или справочников	2	2	

	Практическое занятие №25. Расчет режимов резания при работе на шлифовальных станках оборудовании с использованием таблиц или справочников	2	2	
Тема 1.5 Ремонт металлообрабатывающего оборудования	Теоретическое занятие. Основная задача технической диагностики. Задачи технической диагностики и испытаний. (ГОСТ Р ИСО 230-1-2010 Испытания станков. Часть 1.) Методы измерения геометрических параметров. (ГОСТ ISO 230-4-2015 Методика испытаний металлорежущих станков. Часть 4).	1	-	ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК.3.1, ПК.3.2
	Самостоятельная работа Составление перечня и последовательности проведения диагностики металлорежущего и аддитивного оборудования.	2	-	
	Теоретическое занятие. Оценка оборудования на геометрическую точность по ГОСТ 22267-76 Станки металлорежущие.	2	-	
	Теоретическое занятие. Схемы и способы измерения геометрических параметров.	2	2	
	Практическое занятие №26. Ремонт и наладка токарных станков в условиях производства.	2	2	
	Практическое занятие №27. Ремонт и наладка сверлильных станков в условиях производства.	2	2	
	Практическое занятие №28. Ремонт и наладка фрезерных станков в условиях производства.	2	2	
	Практическое занятие №29. Ремонт и наладка строгальных станков в условиях производства.	2	2	
	Практическое занятие №30. Ремонт и наладка шлифовальных станков в условиях производства.	2	2	
Практическое занятие №31. Приёмочные испытания после ремонта.	2	2		
Раздел 2 Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание аддитивного оборудования		52	48	
Тема 2.1 Классификация технологий 3Д печати	Теоретическое занятие. Методы и виды 3д печати	2	2	ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК.3.1
	Теоретическое занятие. Технологии 3D-печати	2	2	ОК 09, ПК.3.1
Тема 2.2 Строение 3Д принтера	Теоретическое занятие. Основные элементы и конструкция 3д принтеров	2	2	ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК.3.1
Тема 2.3 Классификация 3Д принтеров	Практическое занятие №32. Выполнение работ на 3D принтерах, отличающихся по технологиям печати.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Практическое занятие №33. Выполнение работ на 3D принтерах, отличающихся по типу используемых материалов.	2	2	ПК.3.1

Тема 2.4 Виды расходного материала	Практическое занятие №34. Подбор пластиковых расходных материалов печати и их применение.	2	2	ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07, ОК 10, ПК.3.4
	Практическое занятие №35. Подбор редких расходных материалов печати и их применение.	2	2	
Тема 2.5 . Виды покрытий стола	Практическое занятие №36. Подбор видов покрытий столов и их использование.	2	2	ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК.3.3
	Практическое занятие №37. Подбор покрытия столов.	2	2	
Тема 2.6 Порядок наладки 3D принтера	Теоретическое занятие. Подготовка и наладка 3D принтеров перед печатью.	2	-	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	Практическое занятие №38. Подготовка 3D принтера перед печатью.	2	2	
Тема 2.7 Создание и подготовка моделей для печати	Практическое занятие №39. Моделирование простой заполненной модели	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК3.5
	Практическое занятие №40. Моделирование модели с сквозными карманами, отверстиями	2	2	
Тема 2.8 Программы слайсеры	Практическое занятие №41. Создание программы слайсеров, их виды и различия.	2	-	ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 10, ПК3.1
Тема 2.9 Настройка программы слайсеры	Практическое занятие №42. Настройка программы слайсера Cura	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК3.1
	Практическое занятие №43. Настройка программы слайсера Slic3r.	2	2	
Тема 2.10 Настройка режимов печати	Практическое занятие №44. Настройка программы слайсера Cura	2	2	ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК3.3
	Практическое занятие №45. Настройка программы слайсера Slic3r.	2	2	
Тема 2.11 Виды брака при печати	Практическое занятие №46. Определение вида брака.	2	2	ОК 02, ОК 10, ПК3.1, ПК 3.4
	Практическое занятие №47. Определение причины появления брака.	2	2	
	Практическое занятие №48. Устранение различных видов брака.	2	2	
Тема 2.12 Виды поломок 3D принтеров и их устранение	Практическое занятие №49. Устранение поломок 3D принтера.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК3.1, ПК3.3
Тема 2.13 Диагностика и обслуживание аддитивного оборудования	Практическое занятие №50. Ремонт поврежденных элементов оборудования с последующей проверкой работоспособности	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.4, ПК3.5
	Практическое занятие №51. Калибровка осей 0X и 0Y 3D принтера	2	2	
	Практическое занятие №52. Калибровка платформы 3D принтера для печати	2	2	
	Практическое занятие №53. Диагностика причин неполадок 3D принтера	2	2	

<p>Самостоятельная работа Составление перечня и последовательности проведения планово-предупредительных работ металлорежущего оборудования.</p>	2	-	
<p>Учебная практика</p>	144	144	
<p>Виды работ: Диагностика неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения. Организация работы по устранению неполадок, отказов металлорежущего и аддитивного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования механического участка в рамках своей компетенции. Планирование работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами. Ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем Контроль качества работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем</p>			
<p>Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю</p>	108	108	
<p>Виды работ: Наладка на холостом ходу и в рабочем режиме обрабатывающих центров для обработки отверстий в деталях и поверхностей деталей по 8 - 14 квалитетам Диагностирование технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования Установка деталей в универсальных и специальных приспособлениях и на столе станка с выверкой в двух плоскостях Обработка отверстий и поверхностей деталей по 8 – 14 квалитетам Организация работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков Постановка производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке Доводка, наладка и регулировка основных механизмов автоматических линий в процессе работы Оформление технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования Выведение 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.</p>			

<p>Определение отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств</p> <p>Контроль с помощью измерительных инструментов точности наладки универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей</p> <p>Регулировка режимов работы эксплуатируемого оборудования</p>			
Промежуточная аттестация	9		
Всего	396		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля имеется учебный кабинет «Процессы формообразования и инструментов. Технологическое оборудование и оснастка».

Оборудование учебного кабинета

- стол ученический – 13 шт.,
- стул – 26 шт.,
- стол преподавателя – 1 шт.,
- стул преподавателя – 1 шт.,
- сплитсистема – 4 шт.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

3.2. Информационное обеспечение

3.2.1. Основные источники

1. Сотников В.И. Станочное оборудование машиностроительных производств. В 2-х ч. Ч.1: учебник / В.И. Сотников, А.Г. Схиртладзе и др. – 3-е изд., стер. – Старый Оскол: ТНТ, 2018. – 416 с.

2. Сотников В.И. Станочное оборудование машиностроительных производств. В 2-х ч. Ч.2: учебник В.И. Сотников, А.Г. Схиртладзе – 3-е изд., стер. – Старый Оскол: ТНТ, 2018. – 408 с.

3. Технологии аддитивного производства: учебное пособие для СПО / С.В. Каменев, К.С. Романенко. – Саратов: Профобразование, 2020. – 144 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/92180.html>

4. Аддитивные технологии в машиностроении: учебное пособие для СПО / Е.Г. Кравченко, А.С. Верещагина, В.Ю. Верещагин. – Саратов: Профобразование, 2021. – 139 с. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/105721.html>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Черпаков Б.И., Вереина Л.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования – М.: Издательский центр Академия, 2012 – 416с.

2. Новиков В.Ю. Технология машиностроения в 2 ч. Ч1,2 (2-е изд., перераб.) Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования – М.: Издательский центр Академия, 2012.

3.2.3. Интернет-ресурсы

1. Портал нормативно-технической документации [Электронный ресурс]
URL: <https://docs.cntd.ru/>

2. Журнал «Вестник машиностроения» [Электронный ресурс] URL:
https://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 3.1 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.</p>	<p>Демонстрирует системные знания: основ электротехники, электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы, причин отклонений в формообразовании; видов, причин брака и способы его предупреждения и устранения; наименований, стандартов и свойств материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов, систем допусков и посадок, степеней точности, квалитетов и параметров шероховатости;</p> <p>Демонстрирует профессиональные навыки: выполнения обработки отверстий и поверхностей в деталях по 8-14 квалитету и выше, осуществления оценок работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования, программирования в полуавтоматическом режиме и дополнительные функции станка, выполнения установки и выверки деталей в двух плоскостях;</p>	<p>Тестирование Решение ситуационных задач Оценка в ходе проведения практических занятий. Дифференцированный зачет Экзамен</p>
<p>ПК 3.2 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов металлорежущего и аддитивного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования механического участка в рамках своей компетенции.</p>	<p>Демонстрирует системные знания: способов и правил механической и электромеханической наладки, устройство обслуживаемых одностипных станков, правил заточки, доводки и установки универсального и специального режущего инструмента, способов корректировки режимов резания по результатам работы станка, технической документации на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования</p> <p>Демонстрирует профессиональные навыки: выполнения наладки одностипных обрабатывающих центров с ЧПУ, организации регулировки</p>	<p>Тестирование Решение ситуационных задач Оценка в ходе проведения практических занятий. Дифференцированный зачет Экзамен</p>

	механических и электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования, выполнения подналадки основных механизмов обрабатывающих центров в процессе работы; выполнения наладки обрабатывающих центров по 6-8 квалитетам	
ПК 3.3 Планировать работы по наладке, подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.	<p>Демонстрирует системные знания: объемов технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования; карт контроля и контрольных операций, основ режимов работы металлорежущего и аддитивного оборудования; межоперационных карт обработки деталей и измерительный инструмент для контроля размеров деталей в соответствии с технологическим процессом;</p> <p>Демонстрирует профессиональные навыки: оформления технической документации для осуществления наладки и подналадки оборудования машиностроительных производств, расчетов и измерений основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей расчетов энергетических, информационных и материально-технических ресурсов в соответствии с производственными задачами выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования</p>	<p>Тестирование Решение ситуационных задач Оценка в ходе проведения практических занятий. Дифференцированный зачет Экзамен</p>
ПК 3.4 Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.	<p>Демонстрирует системные знания: видов контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования, контрольно-измерительных инструментов и приспособлений, применяемых для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>Демонстрирует профессиональные навыки: применения SCADA-системы для обеспечения работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования;</p>	<p>Тестирование Решение ситуационных задач Оценка в ходе проведения практических занятий. Дифференцированный зачет Экзамен</p>

	<p>обеспечения безопасности работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования, оценивая точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков; контроля исправности приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов;</p>	
<p>ПК 3.5 Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.</p>	<p>Демонстрирует системные знания: правил настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей; стандартов качества; норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем; правил проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования; основ статистического контроля и регулирования процессов обработки деталей;</p> <p>Демонстрирует профессиональные навыки: программных пакетов SCADA-систем, правил выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, контроля размеров детали; использования универсальных и специализированных мерительных инструментов;</p>	<p>Тестирование Решение ситуационных задач Оценка в ходе проведения практических занятий. Дифференцированный зачет Экзамен</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Демонстрирует знания: актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях,</p>

	<p>Демонстрирует умения: 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; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Демонстрирует знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p> <p>Демонстрирует умения: определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска.</p>	<p>Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях, при выполнении работ по организации контроля, наладки и подналадки в процессе работы и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>Демонстрирует знания: содержания актуальной нормативно-правовой документации; современной научной и профессиональной терминологии; возможных траекторий профессионального развития и самообразования.</p> <p>Демонстрирует умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития</p>	<p>Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях, при выполнении работ по организации контроля, наладки и подналадки в процессе работы и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном</p>

		производстве
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Демонстрирует знания: психологии коллектива; психологии личности; основ проектной деятельности Демонстрирует умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий,
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрирует знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов. Демонстрирует умения: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.	Оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы: на практических занятиях;
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Демонстрирует знания: сущности гражданско-патриотической позиции; общечеловеческих ценностей; правил поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности. Демонстрирует умения: описывать значимость своей профессии; презентовать структуру профессиональной деятельности по специальности	Оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы: на практических занятиях;
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Демонстрирует знания: правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основных ресурсов, задействованных в профессиональной деятельности; путей обеспечения ресурсосбережения. Демонстрирует умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.	Оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы: на практических занятиях;
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания	Демонстрирует знания: роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основ здорового образа жизни; условий профессиональной деятельности и зон риска физического здоровья для специальности; средств профилактики перенапряжения.	Оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы: на практических занятиях;

необходимого уровня физической подготовленности	Демонстрирует умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Демонстрирует знания: современных средств и устройств информатизации; порядка их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности. Демонстрирует умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	Оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы: на практических занятиях;
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	Демонстрирует знания: правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основных общеупотребительных глаголов (бытовая и профессиональная лексика); лексического минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенностей произношения; правил чтения текстов профессиональной направленности. Демонстрирует умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и 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 объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы: на практических занятиях;
ОК 11. Планировать предпринимательскую	Демонстрирует знания: основ предпринимательской деятельности;	Оценка деятельности студента в процессе

<p>ю деятельность в профессиональной сфере</p>	<p>основ финансовой грамотности; правил разработки бизнес-планов; порядка выстраивания презентации; кредитных банковских продуктов Демонстрирует умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования</p>	<p>освоения образовательной программы: на практических занятиях;</p>
------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------