

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ГУБЕРНАТОРСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДЕНО

методическим советом

протокол № 5 от 05.06.2025 г.

Председатель *Бочарова* /И.Н. Бочарова/



УТВЕРЖДАЮ

Директор *Б.В. Дермер*

2025 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПО
ПРОГРАММЕ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПО ПРОФЕССИИ
РАБОЧЕГО/ДОЛЖНОСТИ СЛУЖАЩЕГО**

16045 Оператор станков с программным управлением

Новый вид профессиональной деятельности: 40.222 Обработка заготовок деталей машин на металлорежущих станках с числовым программным управлением

Наименование присваиваемой квалификации: 16045 Оператор станков с программным управлением 3-4 разряда

Профессиональный стандарт: Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 года № 431н «Об утверждении профессионального стандарта «Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением» (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 23 июля 2021 года, регистрационный № 64365)

Разработчики (составители):

1. Богатова Елена Александровна, преподаватель, ГАПОУ СО «Губернаторский колледж»
2. Берднов Александр Григорьевич, мастер производственного обучения, ГАПОУ СО «Губернаторский колледж»

Рецензенты:

1. Ахметов Евгений Александрович, инженер-технолог 2 категории, ООО «Вагоностроительный завод»
2. Зотов Анатолий Александрович, наладчик станков с программным управлением, ООО «Вагоностроительный завод»

Программа согласована:

Директор ООО «Вагоностроительный завод»


Груздев Б. Д.



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ.....	3
1.1 Общие положения	3
1.2 Цель освоения и характеристика новой квалификации	7
1.3 Планируемые результаты обучения	7
1.4 Учебно - тематический план	21
1.5 Календарный учебный график	24
1.6 Рабочие программы дисциплин (модулей, разделов)	28
1.7 Организационно - педагогические условия	32
1.8 Формы аттестации	35
2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	36
2.1 Текущий контроль	37
2.2 Промежуточная аттестация	38
2.3 Итоговая аттестация	39

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Общие положения

Программа повышения квалификации разработана ГАПОУ СО «Губернаторский колледж».

Настоящая программа определяет объем и содержание обучения по профессии рабочего/должности служащего, планируемые результаты освоения программы, условия образовательной деятельности.

1.1.1 Нормативные правовые основания разработки программы

Нормативные правовые основания для разработки программы профессионального обучения - по программе повышения квалификации «16045 Оператор станков с программным управлением» (далее – программа) составляют:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 25.12.2023) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2024);

Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» (Зарегистрировано в Минюсте России 11.09.2020 N 59784);

Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (Зарегистрировано в Минюсте России 14.08.2023 № 74776);

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 года № 431н «Об утверждении профессионального стандарта «Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением» (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 23 июля 2021 года, регистрационный N 64365);

Приказ Минтруда России от 12.04.2013 № 148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов» (Зарегистрировано в Минюсте России 27.05.2013 N 28534);

Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2024. Часть №2 выпуска №2 ЕТКС. Выпуск утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645) Раздел ЕТКС «Механическая обработка металлов и других материалов» Оператор станков с программным управлением;

Приказ Минтруда России от 29.09.2014 № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности);

Постановление Госстандарта РФ от 26.12.1994 N 367 (ред. От 19.06.2012) «О принятии и введении в действие Общероссийского классификатора профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-94» (вместе с «ОК 016-94. Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов») (дата введения 01.01.1996);

«Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих».

Программа повышения квалификации разрабатывалась на основе установленных квалификационных требований профессионального стандарта «Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением».

1.1.2 Перечень сокращений, используемых в программе

ВПД - вид профессиональной деятельности;

ВД - вид деятельности;

ПК - профессиональные компетенции;

ПС - профессиональный стандарт;

ОТФ - обобщенная трудовая функция;

ТФ - трудовая функция;

ТД - трудовое действие;

ПрО - практический опыт;

З - знания;

У - умения;

ИА - итоговая аттестация;

КЭ - квалификационный экзамен.

ДОТ - дистанционные образовательные технологии.

1.1.3 Требования к слушателям

Категория слушателей:

- а) граждане в возрасте 50 лет и старше, граждане предпенсионного возраста;
- б) граждане, фактически осуществляющие уход за ребенком и находящиеся в отпуске по уходу за ребенком до достижения им возраста 3 лет;
- в) женщины, не состоящие в трудовых отношениях и имеющие детей дошкольного возраста в возрасте от 0 до 7 лет включительно;
- г) инвалиды;
- д) граждане, обратившиеся в органы службы занятости в целях поиска работы;
- е) безработные граждане, зарегистрированные в органах службы занятости;
- ж) ветераны боевых действий, принимавшие участие (содействовавшие выполнению задач) в специальной военной операции на территориях Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики и Украины с 24 февраля 2022 г., на территориях Запорожской области и Херсонской области с 30 сентября 2022 г., уволенные с военной службы (службы, работы);
- з) лица, принимавшие в соответствии с решениями органов публичной власти Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики участие в боевых действиях в составе Вооруженных Сил Донецкой Народной Республики, Народной милиции Луганской Народной Республики, воинских формирований и органов Донецкой Народной Республики и Луганской Народной Республики начиная с 11 мая 2014 г.;
- и) члены семей лиц, указанных в подпунктах "ж" и "з" настоящего пункта, погибших (умерших) при выполнении задач в ходе специальной военной операции (боевых действий), члены семей лиц, указанных в подпунктах "ж" и "з"

настоящего пункта, умерших после увольнения с военной службы (службы, работы), если смерть таких лиц наступила вследствие увечья (ранения, травмы, контузии) или заболевания, полученного ими при выполнении задач в ходе специальной военной операции (боевых действий);

к) молодежь в возрасте до 35 лет включительно, относящаяся к категориям: граждан, которые со дня окончания военной службы по призыву не являются занятыми в соответствии с законодательством о занятости населения в течение 4 месяцев и более;

граждан, не имеющих среднего профессионального образования, высшего образования и не обучающихся по образовательным программам среднего профессионального или высшего образования (в случае обучения по основным программам профессионального обучения);

граждан, которые со дня выдачи им документа об образовании и (или) о квалификации не являются занятыми в соответствии с законодательством о занятости населения в течение 4 месяцев и более.

Требования к уровню обучения/образования: Основное общее и профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих.

1.1.4 Особенности адаптации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Разработка адаптированной основной программы профессионального обучения для лиц с ОВЗ и/или инвалидностью или обновление уже существующей программы обучения определяются индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии), рекомендациями заключения ПМПК (при наличии) и осуществляются по заявлению слушателя (законного представителя).

1.1.5 Форма обучения: очная, с использованием дистанционных образовательных технологий.

1.1.6 Трудоемкость освоения: 144 академических часов, включая все виды контактной и самостоятельной работы слушателя.

1.1.7 Период освоения: 36 календарных дня/ 8 недель.

1.1.8 Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы:

Лицам, успешно освоившим программу повышения квалификации и успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего.

1.2 Цель освоения и характеристики новой квалификации.

1.2.1 Цель освоения

Целью настоящей программы повышения квалификации является создание условий для реализации курса, направленного на формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности и получения нового уровня квалификации по профессии рабочего 16045 Оператор станков с программным управлением.

1.2.2 Квалификационная характеристика программы профессионального обучения

Область профессиональной деятельности: Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

Вид профессиональной деятельности: 40.222 Обработка заготовок деталей машин на металлорежущих станках с числовым программным управлением (далее — ЧПУ).

Обобщенная трудовая функция, подлежащая освоению: Изготовление деталей средней сложности типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ.

Уровень квалификации в соответствии с профессиональным стандартом: 3, (3-4 разряд).

1.3 Планируемые результаты обучения

Результатами освоения программы повышения квалификации являются приобретение слушателями знаний, умений, навыков и формирование

компетенций, необходимых для выполнения трудовых функций нового уровня квалификации.

Таблица 1 - Сопоставление описания квалификации в профессиональном стандарте с требованиями к результатам подготовки по программе профессиональной подготовки

Вид деятельности	Код и наименование компетенций	Код и наименование трудовых функций
ВД 1. Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности.	ПК 1.1 Обработка заготовки детали средней сложности типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой	С/01.3 Обработка заготовки детали средней сложности типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой
	ПК 1.2 Контроль параметров детали средней сложности типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой	С/02.3 Контроль параметров детали средней сложности типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой
	ПК 1.3 Обработка заготовки детали средней сложности не типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ	Д/01.3 Обработка заготовки детали средней сложности не типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ
	ПК 1.4 Контроль параметров детали средней сложности не типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ	Д/02.3 Контроль параметров детали средней сложности не типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ

Таблица 2 - Планируемые результаты обучения

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
ВД 1.	ПК 1.1	З 1.1.1 Правила	У 1.1.1 Применять	ПрО 1.1.1

Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности.	Обработка заготовки детали средней сложности типа тела вращения с точностью размеров до 8-го квалитета на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой	чтения технической документации З 1.1.2 Условное обозначение технологических баз, используемое в технологической документации З 1.1.3 Классификация, устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации универсальных и специальных приспособлений, используемых для установки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой З 1.1.4 Основные механизмы и узлы токарных станков с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой и принципы их работы З 1.1.5 Назначение органов управления токарных станков с ЧПУ с многопозиционной	технологическую и конструкторскую документацию на изготовление детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой У 1.1.2 Определять технологические базы, установленные технологической документацией на изготовление детали средней сложности типа тела вращения, на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой У 1.1.3 Анализировать схемы базирования заготовки для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой У 1.1.4 Устанавливать заготовку для изготовления детали средней сложности типа тела вращения в приспособление токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой У 1.1.5 Контролировать	Анализ технологической и конструкторской документации на изготовление детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой ПрО 1.1.2 Подготовка технологической оснастки для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой ПрО 1.1.3 Установка заготовки детали средней сложности типа тела вращения в универсальных и специальных приспособлениях токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой ПрО 1.1.4 Запуск токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой ПрО 1.1.5 Запуск управляющей программы для обработки заготовки детали средней сложности типа тела
---	--	---	---	--

	ой револьверной головкой	базирование и закрепление заготовки детали средней сложности типа тела вращения в универсальных приспособлениях на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой	вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой
	З 1.1.6 Правила ухода за токарным станком с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой и его технической эксплуатации		ПрО 1.1.6 Контроль работы основных механизмов и системы программного управления токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой
	З 1.1.7 Устройство и виды револьверных головок	У 1.1.6 Проверять надежность закрепления заготовки детали средней сложности типа тела вращения в приспособлениях и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления на станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой	ПрО 1.1.7 Контроль состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления детали средней сложности на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой
	З 1.1.8 Правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений		
	З 1.1.9 Способы контроля надежности крепления заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочным поверхностям	У 1.1.7 Запускать токарный станок с многопозиционной револьверной головкой с устройства ЧПУ	ПрО 1.1.8 Контроль процесса изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой
	З 1.1.10 Устройство и принцип работы однотипных токарных станков с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой	У 1.1.8 Запускать управляющую программу для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой с устройства ЧПУ	
	З 1.1.11 Интерфейсы устройства ЧПУ токарных станков с ЧПУ с	У 1.1.9 Выполнять процесс обработки заготовки деталей	

	многопозиционн ой револьверной головкой 3 1.1.12 Основные команды управления токарным станком с ЧПУ с многопозиционн ой револьверной головкой 3 1.1.13 Классификация, маркировка и физико- механические свойства конструкционны х и инструментальн ых материалов 3 1.1.14 Назначение и правила применения режущих инструментов на токарных станках с ЧПУ с многопозиционн ой револьверной головкой 3 1.1.15 Требования охраны труда при работе со смазочно- охлаждающими жидкостями 3 1.1.16 Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасн	средней сложности на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой У 1.1.10 Выбирать управляющую программу из памяти устройства ЧПУ токарного станка с многопозиционной револьверной головкой У 1.1.11 Читать управляющую программу для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой У 1.1.12 Выполнять процесс обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой У 1.1.13 Контролировать процесс отработки управляющей программы обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения по экрану устройства ЧПУ токарного станка с многопозиционной револьверной головкой	
--	---	---	--

	ости З 1.1.17 G-коды	У 1.1.14 Контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой У 1.1.15 Проверять исправность элементов управления оборудования и кнопок аварийной остановки токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой У 1.1.16 Проверять наличие смазочно- охлаждающей жидкости в баке токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой У 1.1.17 Регулировать подачу смазочно- охлаждающей жидкости с устройства ЧПУ токарного станка с многопозиционной револьверной головкой	
ПК 1.2 Контроль параметров детали средней сложности типа тела вращения с	З 1.2.1 Правила чтения технологической и конструкторской документации	У 1.2.1 Выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей детали средней сложности типа тела вращения,	ПрО 1.2.1 Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей детали средней сложности

точностью размеров до 8-го качества, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой	З 1.2.2 Обозначения на рабочих чертежах деталей допусков и посадок типовых соединений, допусков форм и взаимного расположения поверхностей, параметров шероховатости поверхностей З 1.2.3 Система допусков и посадок, степеней точности; качества и параметры шероховатости З 1.2.4 Виды дефектов поверхностей и способы их предупреждения и устранения З 1.2.5 Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 3,2...6,3 З 1.2.6 Виды, конструкции, назначение, возможности и правила	изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой У 1.2.2 Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой, с точностью до 8-го качества У 1.2.3 Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля шероховатости обработанных поверхностей детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой, по параметру Ra 3,2...6,3 У 1.2.4 Применять универсальные и специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля точности формы и	типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой ПрО 1.2.2 Контроль линейных размеров детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой, до 8-го качества ПрО 1.2.3 Контроль точности формы и взаимного расположения поверхностей детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой, с точностью до 9-й степени точности ПрО 1.2.4 Контроль шероховатости обработанных поверхностей детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой, по параметру Ra 3,2...6,3 ПрО 1.2.5 Контроль
---	---	---	--

	использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля формы и взаимного расположения до 9-й степени точности З 1.2.7 Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля линейных размеров до 8-го качества З 1.2.8 Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля угловых размеров до 9-й степени точности З 1.2.9 Правила работы с шаблонами и мерами для контроля формы обработанной поверхности с точностью до 9-й степени точности	взаимного расположения обработанных поверхностей детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой, до 9-й степени точности У 1.2.5 Применять универсальные, специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля угловых размеров детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой, с точностью до 9-й степени точности У 1.2.6 Применять шаблоны для контроля точности внутренних поверхностей детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой, с точностью до 9-й степени точности У 1.2.7 Проверять соответствие измеренных параметров детали	угловых размеров обработанных поверхностей детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой, до 9-й степени точности
--	---	--	---

		З 1.2.10 Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы З 1.2.11 Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности	средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой, чертежу	
ПК 1.3 Обработка заготовки детали средней сложности не типа тела вращения с точностью размеров до 8-го квалитета на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ	З 1.3.1 Правила чтения технической и конструкторской документации З 1.3.2 Условное обозначение технологических баз, используемое в технологической документации З 1.3.3 Классификация, устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации универсальных и специальных приспособлений, используемых для установки и изготовления детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-	У 1.3.1 Применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ У 1.3.2 Определять технологические базы, установленные технологической документацией на изготовление детали средней сложности не типа тела вращения, на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ У 1.3.3 Анализировать схемы базирования заготовки детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-	ПрО 1.3.1 Анализ технологической и конструкторской документации на изготовление детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ ПрО 1.3.2 Подготовка технологической оснастки для изготовления детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ Установка заготовки детали средней сложности не типа тела вращения в универсальных и	

	фрезерно-расточном обрабатывающем центре	расточном обрабатывающем центре с ЧПУ	специальных приспособлениях 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ
	З 1.3.4 Способы контроля надежности крепления заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочным поверхностям	У 1.3.4 Устанавливать заготовку детали средней сложности не типа тела вращения в приспособление 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ	ПрО 1.3.3 Запуск 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ
	З 1.3.5 Основные механизмы и узлы сверлильно-фрезерно-расточных станков с ЧПУ и принципы их работы	У 1.3.5 Контролировать базирование и закрепление заготовки детали средней сложности не типа тела вращения в универсальных и специальных приспособлениях 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ	ПрО 1.3.4 Запуск управляющей программы для обработки заготовки детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ
	З 1.3.6 Назначение органов управления сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центров с ЧПУ	У 1.3.6 Проверять надежность закрепления заготовки детали средней сложности не типа тела вращения в приспособлении и прилегание заготовок к установочным поверхностям	ПрО 1.3.5 Контроль работы основных механизмов и системы программного управления 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ
	З 1.3.7 Интерфейс стойки системы управления ЧПУ 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного станка	У 1.3.6 Проверять надежность закрепления заготовки детали средней сложности не типа тела вращения в приспособлении и прилегание заготовок к установочным поверхностям приспособления на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ	ПрО 1.3.6 Контроль состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем
	З 1.3.8 Правила ухода за сверлильно-фрезерно-расточными станками, их	У 1.3.7 Запускать 3-координатный сверлильно-фрезерно-расточной	

	технической эксплуатации З 1.3.9 G-коды З 1.3.10 Основные команды управления 3-координатными сверлильно-фрезерно-расточными станками с ЧПУ З 1.3.11 Классификация, маркировка и физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов З 1.3.12 Назначение и правила применения режущих инструментов на сверлильно-фрезерно-расточных станках с ЧПУ З 1.3.13 Требования охраны труда при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями З 1.3.14 Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности	обрабатывающий центр с пульта управления устройства ЧПУ У 1.3.8 Запускать управляющую программу для обработки заготовки детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ У 1.3.9 Выбирать управляющую программу из памяти устройства ЧПУ 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ У 1.3.10 Читать, управляющую программу для обработки заготовки детали средней сложности не типа тела вращения У 1.3.11 Выполнять процесс обработки заготовки детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ У 1.3.12 Контролировать процесс отработки управляющей программы обработки	центре с ЧПУ ПрО 1.3.7 Контроль процесса изготовления детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ
--	--	--	--

	ости	заготовки детали средней сложности не типа тела вращения по экрану устройства ЧПУ У 1.3.13 Контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ У 1.3.14 Проверять исправность элементов управления оборудования и кнопок аварийной остановки 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного, обрабатывающего центра с ЧПУ У 1.3.15 Проверять наличие смазочно-охлаждающей жидкости в баке 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ У 1.3.16 Регулировать подачу смазочно-охлаждающей жидкости с устройства ЧПУ 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра	
--	------	--	--

ПК 1.4 Контроль параметров детали средней сложности не типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ	З 1.4.1 Правила чтения технологической и конструкторской документации З 1.4.2 Обозначения на рабочих чертежах деталей допусков и посадок, допусков форм и взаимного расположения поверхностей, параметров шероховатости поверхностей З 1.4.3 Система допусков и посадок, степеней точности; качества и параметры шероховатости З 1.4.4 Виды дефектов поверхностей и способы их предупреждения и устранения З 1.4.5 Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 3,2...6,3	У 1.4.1 Выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ У 1.4.2 Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, с точностью до 8-го качества У 1.4.3 Применять универсальные контрольно-измерительные инструменты и приборы для измерения и контроля шероховатости поверхностей детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, по параметру Ra 3,2...6,3	ПрО 1.4.1 Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ ПрО 1.4.2 Контроль линейных размеров детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, до 8-го качества ПрО 1.4.3 Контроль точности формы и взаимного расположения поверхностей детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, с точностью до 9-й степени точности ПрО 1.4.4 Контроль шероховатости поверхностей детали средней сложности не типа тела
---	---	---	---

	З 1.4.6 Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения до 9-й степени точности З 1.4.7 Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля линейных размеров до 8-го качества З 1.4.8 Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля угловых размеров до 9-й степени точности З 1.4.9 Правила работы с шаблонами и	У 1.4.4 Применять универсальные и специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения обработанных поверхностей детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, до 9-й степени точности У 1.4.5 Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля угловых размеров детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, с точностью до 9-й степени точности У 1.4.6 Применять шаблоны для контроля точности внутренних поверхностей детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном	вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, по параметру Ra 3,2...6,3 ПрО 1.4.5 Контроль угловых размеров обработанных поверхностей детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, до 9-й степени точности
--	--	---	---

	мерами для контроля формы обработанной поверхности с точностью до 9-й степени точности З 1.4.10 Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы З 1.4.11 Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности	сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, с точностью до 9-й степени точности З 1.4.12 Проверять соответствие измеренных параметров детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, чертежу	
--	--	---	--

1.4 Учебно-тематический план

Таблица 3 - Учебный план

Наименование разделов (модулей), тем, видов аттестации	Всего, час	Общая трудоёмкость, (час)				Формы аттестации
		Виды занятий, в т.ч.			СР	
		Л	ПЗ	К		
Раздел 1. Общепрофессиональный учебный курс	29	24	5	-	-	
Модуль 1. Технические измерения	6	5	1	-	-	
Тема 1.1.1 Основные сведения о размерах и сопряжениях	1	1*	-	-	-	
Тема 1.1.2 Допуски и посадки гладких элементов детали	1	1*	-	-	-	
Тема 1.1.3 Основы технических измерений	1	1*	-	-	-	
Тема 1.1.4 Средства измерений линейных размеров	2	2*	-	-	-	
Промежуточная аттестация	1	-	1	-	-	Дифференцированный зачет
Модуль 2. Техническая графика	6	5	1	-	-	
Тема 1.2.1 Общие правила оформления чертежей	2	2*	-	-	-	
Тема 1.2.2 Изображения	1	1*	-	-	-	
Тема 1.2.3 Нанесение размеров и их предельных отклонений	1	1*	-	-	-	

1.2.4 Правила выполнения чертежей некоторых деталей и их соединения	1	1*	-	-	-	
Промежуточная аттестация	1	-	1	-	-	Дифференцированный зачет
Модуль 3. Материаловедение	4	3	1	-	-	
Тема 1.3.1 Основные свойства и классификация металлов	3	3*	-	-	-	
Промежуточная аттестация	1	-	1	-	-	Дифференцированный зачет
Модуль 4. Основы электротехники	7	6	1	-	-	
Тема 1.4.1 Электрическое поле	1	1*	-	-	-	
Тема 1.4.2 Электрические цепи постоянного тока	1	1*	-	-	-	
Тема 1.4.3 Магнитные цепи	1	1*	-	-	-	
Тема 1.4.4 Электрические цепи переменного тока	1	1*	-	-	-	
Тема 1.4.5 Трансформаторы	1	1*	-	-	-	
Тема 1.4.6 Электротехнические измерения и приборы	1	1*	-	-	-	
Промежуточная аттестация	1	-	1	-	-	Дифференцированный зачет
Модуль 5. Охрана труда	6	5	1	-	-	
Тема 1.5.1 Общие вопросы охраны труда	1	1*	-	-	-	
Тема 1.5.2 Техника безопасности	1	1*	-	-	-	
Тема 1.5.3 Производственная санитария	1	1*	-	-	-	
Тема 1.5.4 Основы пожарной безопасности	1	1*	-	-	-	
Тема 1.5.5 Первая помощь пострадавшим	1	1*	-	-	-	
Промежуточная аттестация	1	-	1	-	-	Дифференцированный зачет
Раздел 2. Профессиональный цикл	115	15	100	-	-	
Модуль 1. Технологии металлообработки на металлорежущих станках с программным управлением	21	9	12	-	-	
Тема 2.1.1 Основы резания металлов	4	2	2	-	-	
Тема 2.1.2 Металлообрабатывающие станки различных типов	4	2	2	-	-	
Тема 2.1.3 Устройство, принцип работы станков фрезерной группы	4	2	2	-	-	
Тема 2.1.4 Технологический процесс работы токаря	3	1	2	-	-	
Тема 2.1.5 Основы токарной обработки	4	2	2	-	-	
Промежуточная аттестация	2	-	2	-	-	Дифференцированный зачет
Модуль 2. Программное управление металлорежущими станками	30	5	25	-	-	
Тема 2.2.1 Устройство станков с ПУ	4	1	3	-	-	
Тема 2.2.2 Особенности наладки токарных станков с ПУ	4	1	3	-	-	
Тема 2.2.3 Устройство токарного станка с ЧПУ	4	1	3	-	-	

Тема 2.2.4 Организация рабочего места	8	1	7	-	-	
Тема 2.2.5 Организация рабочего места оператора сверлильно-фрезерных станков с ЧПУ	9	1	8	-	-	
Промежуточная аттестация	1	-	1	-	-	Дифференцированный зачет
Модуль 3. Учебная практика	60	1	59	-	-	
Тема 2.3.1 Вводное занятие	1	1	-	-	-	
Тема 2.3.2 Безопасность труда и пожарная безопасность в учебных мастерских	1	-	1	-	-	
Тема 2.3.3 Основные трудовые операции оператора станков с программным управлением 3 разряда	56	-	56	-	-	
Промежуточная аттестация	2	-	2	-	-	Дифференцированный зачет
Итоговая аттестация	4	-	4	-	-	
Проверка теоретических знаний;	1	-	-	-	-	Тест
Практическая квалификационная работа	3	-	-	-	-	КЭ
Всего ак. часов	144	39	105	-	-	
% ДОТ от общего объема часов ОП	17 %					
Практикоориентировать	73%					

1.8 Календарный учебный график

Таблица 5 - Календарный учебный график

Наименование разделов (модулей), тем, видов аттестации	Количество дней / ак. час																																	Итого
	Д 1	Д 2	Д 3	Д 4	Д 5	Д 6	Д 7	Д 8	Д 9	Д 10	Д 11	Д 12	Д 13	Д 14	Д 15	Д 16	Д 17	Д 18	Д 19	Д 20	Д 21	Д 22	Д 23	Д 24	Д 25	Д 26	Д 27	Д 28	Д 29	Д 30	Д 31	Д 32	Д 33	
Раздел 1.																																		29
Общепрофессиональный учебный цикл																																		6
Модуль 1. Технические измерения																																		1
Тема 1.1.1 Основные сведения о размерах и сопряжениях	1*																																	1
Тема 1.1.2 Допуски и посадки гладких элементов детали	1*																																	1
Тема 1.1.3 Основы технических измерений	1*																																	1
Тема 1.1.4 Средства измерений линейных размеров	1*	1*																																2
Промежуточная аттестация		1																																1
Модуль 2. Техническая графика																																		6
Тема 1.2.1 Общие правила оформления чертежей		2*																																2
Тема 1.2.2 Изображения			1*																															1
Тема 1.2.3 Нанесение размеров и их предельных отклонений			1*																															1

27

1.7 Рабочие программы дисциплин (модулей, разделов)

Таблица 5 - Рабочая программа дисциплины (модуля, раздела)

Выявление разделов (модулей), тем, видов аттестации	Виды учебных занятий	Ак. час	Содержание
Раздел 1. Общепрофессиональный учебный цикл		29	
Модуль 1. Технические измерения		6	
Тема 1.1.1 Основные сведения о размерах и сопряжениях	Л	1*	Линейные размеры, отклонения и допуски линейных размеров. Основные понятия о взаимозаменяемости, стандартизации и качестве продукции. Графическое изображение размеров, отклонений и поля допуска вала, отверстия. Обозначения номинальных размеров и предельных отклонений размеров на чертежах.
Тема 1.1.2 Допуски и посадки гладких элементов детали	Л	1*	Единая система допусков и посадок (ЕСДП). Примеры применения посадок ЕСДП и системы ОСТ. Отклонения поверхностей деталей машин. Допуски и отклонения формы поверхностей. Шероховатость поверхности. Параметры шероховатости поверхности.
Тема 1.1.3 Основы технических измерений	Л	1*	Средства измерений. Виды и методы измерений. Погрешности измерений. Определение погрешности измерения и ее составляющих.
Тема 1.1.4 Средства измерений линейных размеров	Л	2*	Универсальный измерительный инструмент. Специальный измерительный инструмент. Определение значения действительного размера с помощью универсальных и специальных измерительных инструментов.
Промежуточная аттестация	ДЗ	1	Расчет предельных отклонений в системе вал-отверстие.
Модуль 2. Техническая графика		6	
Тема 1.2.1 Общие правила оформления чертежей	Л	2*	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технической документации (ЕСТД). Государственные стандарты по оформлению чертежей.
Тема 1.2.2 Изображения	Л	1*	Виды, сечения, разрезы, выносные элементы.
Тема 1.2.3 Нанесение размеров и их предельных отклонений	Л	1*	Нанесение размеров и их предельных отклонений на чертеже.
Тема 1.2.4 Правила выполнения чертежей некоторых деталей и их соединения	Л*	1*	Правила выполнения чертежей некоторых деталей и их соединения. Изображение и обозначение резьбы.

Промежуточная аттестация	ДЗ	1	Чтение чертежа технической детали.
Модуль 3. Материаловедение		4	
Тема 1.3.1 Основные свойства и классификация металлов	Л	3*	Черные и цветные металлы. Внутреннее строение металлов и сплавов. Кристаллизация металлов и сплавов. Общая классификация свойств металлов. Химические свойства. Механические свойства. Технологические свойства металлов и сплавов. Коррозия металлов и способы защиты от нее. Испытания образцов на ударную вязкость и на растяжение. Определение твердости металлов по Бринеллю и Роквеллу.
Промежуточная аттестация	ДЗ	1	Тестирование по модулю: «Техническая графика»
Модуль 4. Основы электротехники		7	
Тема 1.4.1 Электрическое поле	Л	1*	Электрическое поле. Основные понятия. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Конденсатор, его заряд и электрическая емкость. Соединение конденсаторов.
Тема 1.4.2 Электрические цепи постоянного тока	Л	1*	Постоянный ток. Электрические цепи постоянного тока. Работа и мощность тока. Падение напряжения. Электрическое сопротивление и проводимость. Закон Ома, законы Кирхгофа. Способы соединений приемников энергии.
Тема 1.4.3 Магнитные цепи	Л	1*	Основные параметры магнитного поля. Магнитные цепи: классификация и характеристики.
Тема 1.4.4 Электрические цепи переменного тока	Л	1*	Однофазные цепи переменного тока. Трехфазные цепи переменного тока, их соединения.
Тема 1.4.5 Трансформаторы	Л	1*	Классификация, типы и устройство трансформаторов. Принцип действия. Режимы работы трансформатора. Трехфазные трансформаторы, их конструкция, коэффициент трансформации.
Тема 1.4.6 Электротехнические измерения и приборы	Л	1*	Классификация измерительных приборов электрических и неэлектрических величин. Понятие и погрешности электрических измерений.
Промежуточная аттестация	ДЗ	1	Тестирование по модулю: «Основы электротехники»
Модуль 5. Охрана труда		6	
Тема 1.5.1 Общие вопросы охраны труда	Л	1*	Правовые основы охраны труда. Организация работы по охране труда на предприятии.
Тема 1.5.2 Техника безопасности	Л	1*	Электробезопасность. Требования безопасности к производственному оборудованию. Основы безопасности технологических процессов.

Тема 1.5.3 Производственная санитария	Л	1	Санитарно-гигиенические требования к производственным зданиям, помещениям и рабочим местам.
Тема 1.5.4 Основы пожарной безопасности	Л	1	Пожарная безопасность при проведении производственных процессов. Организация пожарной безопасности промышленного предприятия.
Тема 1.5.5 Первая помощь пострадавшим	Л	1	Организация и оказание доврачебной помощи при различных несчастных случаях.
Промежуточная аттестация	ДЗ	1	Тестирование по теме: «Охрана труда»
Раздел 2. Профессиональный цикл		111	
Модуль 1. Технологии металлообработки на металлорежущих станках с программным управлением		21	
Тема 2.1.1 Основы резания металлов	Л	2	Основы теории резания. Сущность процесса резания. Режимы резания на металлорежущем станочном оборудовании. Методы обработки металлов резанием: точение, сверление, фрезерование, протягивание, шлифование. Геометрия режущего инструмента.
	ПЗ	2	Назначение геометрии режущей части типовых инструментов
Тема 2.1.2 Металлообрабатывающие станки различных типов	Л	2	Устройство, технические характеристики и принцип работы металлообрабатывающих станков различных типов.
	ПЗ	2	Изучение типовых механизмов металлообрабатывающих станков
Тема 2.1.3 Устройство, принцип работы станков фрезерной группы	Л	2	Типы фрезерных станков и их технические характеристики. Ознакомление с органами управления станка. Изготовление деталей начальной сложности.
	ПЗ	2	Практическая работа: подготовка к запуску станка с ЧПУ, запуск. Механическая обработка деталей начальной сложности на станке с ЧПУ.
Тема 2.1.4 Технологический процесс работы токаря	Л	1	Технологический процесс резания металлов. Явления, сопровождающие процесс резания. Режимы резания при точении. Режущие инструменты.
	ПЗ	2	Расчет режима резания на токарном станке.
Тема 2.1.5 Основы токарной обработки	Л	2	Основные понятия о процессе токарной обработки. Токарные станки и оснастка. Заготовки в машиностроении. Способы получения заготовок. Виды баз. Классификация. Назначение.
	ПЗ	2	Проектирование технологических процессов

			обработки основных поверхностей детали.
Промежуточная аттестация	ДЗ	2	Тестирование по модулю: «Технологии металлообработки на металлорежущих станках с программным управлением»
Модуль 2. Программное управление металлорежущими станками		30	
Тема 2.2.1 Устройство станков с ПУ	Л	1	Принцип работы и устройство станков с программным управлением; конструктивные особенности; системы координат станков с ПУ. Правила безопасной работы на станках с программным управлением.
	ПЗ	3	Выполнение пробного управления станком с ПУ. Организация рабочего места оператора токарных станков с ПУ.
Тема 2.2.2 Особенности наладки токарных станков с ПУ	Л	1	Общие сведения о наладке и настройке станков. Техника безопасности при осуществлении наладки станка.
	ПЗ	3	Первоначальная и текущая наладка.
Тема 2.2.3 Устройство токарного станка с УЧПУ	Л	1	Устройство токарного станка с УЧПУ. Пульт управления токарного станка с УЧПУ.
	ПЗ	3	Проверка технической точности токарного станка с ПУ. Команды управления программным станком.
Тема 2.2.4 Организация рабочего места токаря	Л	1	Основные способы закрепления заготовок. Задание перемещения по координатам.
	ПЗ	7	Установка и закрепление заготовки. Управление шпинделем станка. Управление работой инструментальных магазинов. Привязка инструмента к системе координат станка.
Тема 2.2.5 Организация рабочего места оператора сверлильно-фрезерных станков с ПУ	Л	1	Техника безопасности при осуществлении наладки станка.
	ПЗ	8	Первоначальная и текущая наладка. Устройство сверлильно-фрезерного станка. Пульт управления сверлильно-фрезерного станка.
Промежуточная аттестация	ДЗ	1	Тестирование по модулю: «Программное управление металлорежущими станками»
Модуль 3. Учебная практика		60	
Тема 3.3.1 Вводное занятие	ПЗ	1	Ознакомление с порядком получения и сдачи инструментов, приспособлений и приборов
Тема 3.3.2 Безопасность труда	ПЗ	1	Безопасность труда и пожарная безопасность в учебных мастерских
Тема 3.3.3 Основные производственные операции оператора станков с ЧПУ	ПЗ	2	Общий обзор функциональных блоков станков с ЧПУ
	ПЗ	4	Обработка наружных цилиндрических

Программным управлением в режиме ЧПУ			поверхностей нежестких заготовок
	ПЗ	4	Определение системы координат станков с ПУ
	ПЗ	4	Выполнение операции при работе со шпинделем в ручном режиме при помощи ручки тумблера.
	ПЗ	4	Выполнение операций при работе со шпинделем в автоматическом режиме (покадровый режим).
	ПЗ	4	Чтение условной сигнализации: об ошибках и сбоях в разных режимах.
	ПЗ	4	Отработка управляющей программы в покадровом режиме.
	ПЗ	10	Ввод программы обработки детали на токарном станке с УЧПУ.
	ПЗ	4	Обработка детали по программе на налаженном станке.
	ПЗ	3	Ввод программы обработки детали на сверлильно-фрезерном станке с УЧПУ.
	ПЗ	4	Программирование различных циклов обработки, описание инструмента.
	ПЗ	4	Использование ринишоу при обмере детали и смещение нулевой точки станка.
Промежуточная аттестация	ДЗ	2	Выполнение практической работы
Итоговая аттестация		4	
Теоретическое задание (экзамен)	Т	1	
Практическая работа	ПЗ	3	

1.7 Организационно-педагогические условия

Реализация программы осуществляется в полном соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области образования, нормативными правовыми актами, регламентирующими данное направление деятельности.

1.7.1. Требования к квалификации педагогических кадров

К реализации программы привлекаются лица, имеющие среднее профессиональное или высшее образование и отвечающие квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или)

профессиональным стандартам.

1.7.2. Требования к материально-техническому обеспечению

Материально-техническое обеспечение (далее – МТО) необходимо для проведения всех видов учебных занятий и аттестации, предусмотренных учебным планом по программе, и соответствует действующим санитарным и гигиеническим нормам и правилам.

МТО содержит специальные помещения: учебные аудитории для проведения лекций, практических (семинарских) занятий, лабораторных работ, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, итоговой аттестации (в соответствии с утвержденным расписанием учебных занятий). Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью, оборудованием, расходными материалами, программным обеспечением, техническими средствами обучения и иными средствами, служащими для представления учебной информации слушателям.

При реализации программы с использованием дистанционных образовательных технологий и (или) электронного обучения образовательная организация обеспечивает функционирование информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающую освоение слушателями образовательных программ полностью или частично независимо от места нахождения слушателей: каналы связи, компьютерное оборудование, периферийное оборудование, программное обеспечение.

Таблица 6 - Материально-техническое обеспечение программы

Виды деятельности	Материально-техническое обеспечение, необходимое для освоения ПК
ВД 1. Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа	1. Аудитория: компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, МФУ. 2. Комплект учебно-методической документации; комплект учебно-наглядных средств обучения (модели, натурные

Виды деятельности	Материально-техническое обеспечение, необходимое для освоения ПК
станочных, токарных, фрезерных, копировальных, шлифовальных и шлифовальных) на стадии технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и технологической безопасности.	объекты, электронные презентации, демонстрационные таблицы). 3. Мастерская, оснащенная современной материально-технической базой: вертикальный обрабатывающий центр с ЧПУ (фрезерный), универсальный станок с ЧПУ СК6136 (токарный), стенд демонстрационный; установка для ручной плазменной наплавки и сварки.

Программа относится к категории материалоемких программ: да.

1.7.3 Требования к информационному и учебно-методическому обеспечению

Для реализации программы используются учебно-методическая документация, нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация, учебная литература и иные издания, информационные ресурсы.

Таблица 7 – Учебно-методическая документация, нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация, учебная литература и иные издания, информационные ресурсы

1 Нормативные правовые акты, иная документация
1.1 Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 25.12.2023) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2024);
1.2 Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 N 438 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения" (Зарегистрировано в Минюсте России 11.09.2020 N 59784);
1.3 Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 N 534 "Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение" (Зарегистрировано в Минюсте России 14.08.2023 N 74776);
2 Основная литература
2.1 Фещенко В.Н. Токарная обработка [Электронный ресурс]: учебник / В.Н.Фещенко, Р.Х. Махмутов. — Электрон. текстовые данные. — М.: Инфра-Инженерия, 2018. — 460с. — 978-5-9729-0131-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/51737.html
2.2 Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М.А. Босинзон; под 17 ред. Б.И. Черпакова. — 10-е изд., пер. — М.: Издательский центр «Академия», 2018
2.3 Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника. — М.: Академия, 2013.
2.4 Петленко Б.И. Электротехника и электроника. — М.: Академия, 2013
2.5 Зайцев С.А., Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике. — Академия, 2014.
2.6 Олюфинская В.П. Техническая механика / курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий. — ИИОР, 2013г
2.7 Сиренко Р.Н. Сопротивление материалов. — М.: ФОРУМ, 2014.

2.8 Миринев О.С. Материаловедение – М.: Академия, 2013.
2.9 Алексеев Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования/ учебник. – М.: Академия, 2014.
2.10 Заплатин В.Н. Основы материаловедения/ электронный учебно-методический комплекс. – М.: Академия, 2015
Сибилев Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий в двух частях/ учебник. – М.: Академия, 2014.
3 Дополнительная литература
3.1 Бутарин П.А., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н. Электротехника / под редакцией П.А. Бутарина – М. Издательский центр «Академия», 2013.
3.2 Чепчуров М.С. Оборудование с ЧПУ машиностроительного производства и программная обработка [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.С. Чепчуров, Е.М. Жуков. — Электрон. текстовые данные. - Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. - 190 с. - 2227-8397. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66667.html
3.3 Дулькевич А.О. Токарная и фрезерная обработка. Программирование системы ЧПУ HAAS в примерах [Электронный ресурс] : пособие / А.О. Дулькевич. -Электрон. текстовые данные. - Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. - 72 с. - 978-985-503-547-4. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67767.html
4 Интернет-ресурсы
4.1 Надежность систем автоматизации: конспект лекций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://gendocs.ru/v37929/лекции_автоматизация_технологических_процессов_и_производств
5 Электронно-библиотечная система
5.1 https://profspo.ru/

1.7.4 Общие требования к организации учебного процесса

Общие требования к организации учебного процесса определяются локальными нормативными актами образовательной организации.

1.8 Формы аттестации

Оценка качества освоения программы осуществляется в форме текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям, разделам) и итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена слушателей по программе.

1.8.1 Текущий контроль успеваемости

В соответствии с учебно-тематическим планом и рабочей программой.

1.8.2 Промежуточная аттестация

В соответствии с учебно-тематическим планом и рабочей программой.

1.8.3 Итоговая аттестация

Освоение программы завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Итоговая аттестация проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки

слушателей. Итоговая аттестация является обязательной для слушателей.

К итоговой аттестации допускаются слушатели, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план программы.

Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессиональной подготовки и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих (при наличии таких разрядов, классов, категорий).

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Практическая квалификационная работа заключается в выполнении комплексного практического задания, в том числе в форме квалификационного экзамена, в условиях, которые приближают оценочные процедуры к профессиональной деятельности.

В теоретическую часть задания включаются вопросы, позволяющие оценить наличие у слушателя знаний производственных процессов, положений, инструкций и других материалов, требований, предъявляемых к качеству выполняемых работ, охране труда, рациональной организации труда на рабочем месте, а также готовности слушателя применять имеющиеся знания в профессиональной деятельности.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы обеспечивают проверку достижения планируемых результатов обучения по программе и используются в процедуре текущего

контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации.

2.1 Текущий контроль

Текущий контроль знаний проводится в формах, предусмотренных учебным планом.

Текущий контроль проводится с целью объективной оценки качества освоения программ учебных модулей, а также стимулирования учебной работы обучающихся, мониторинга результатов образовательной деятельности, подготовки к промежуточной аттестации и обеспечения максимальной эффективности образовательного процесса.

Формы текущего контроля опрос.

Оценка знаний, умений, компетенций, обучающихся в ходе текущего контроля, осуществляется в баллах: «5» (отлично). «4» (хорошо) «3» (удовлетворительно), «2» (неудовлетворительно).

Критерии оценивания:

- «5» (отлично): обучающийся показывает глубокие осознанные знания по освещаемому вопросу, владение основными понятиями, терминологией; владеет конкретными знаниями, умениями.

- «4» (хорошо): обучающийся показывает глубокое и полное усвоение содержания материала, но допускает отдельные незначительные неточности в форме и стиле ответа.

- «3» (удовлетворительно): обучающийся понимает основное содержание учебной программы, показывает практическое применение полученных знаний. Вместе с тем допускает отдельные ошибки, неточности в содержании и оформлении ответа, ответ недостаточно последователен, доказателен и грамотен.

- «2» (неудовлетворительно): обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях, допускает ошибки, неточности в содержании рассказываемого материала, не выделяет главного, существенного в ответе, ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки.

Разработку контрольно-оценочных материалов и формирование фонда оценочных средств, используемых для проведения текущего контроля качества подготовки обучающихся, обеспечивает преподаватель учебной дисциплины или модуля.

2.2 Промежуточная аттестация

Освоение программы, в том числе отдельной ее части (модуля), может сопровождаться промежуточной аттестацией, проводимой в формах, в соответствии с учебным планом и рабочей программой.

Основными видами промежуточной аттестации являются: дифференцированный зачет.

Процедура проведения дифференцированного зачета форма оценки знаний, умений по дисциплине проводится в форме - тестирования.

Время проведения зачета выделяется за счет объема количества часов, отводимых на изучение предмета по учебному плану.

Примерное задание для промежуточной аттестации - Приложение 1.

При проведении дифференцированного зачета уровень подготовки обучающегося фиксируется в журнале теоретического обучения и оценивается в баллах: «5» (отлично), «4» (хорошо), «3» (удовлетворительно), «2» (неудовлетворительно), при проведении зачета - балл.

Критерии оценивания:

- «5» (отлично): обучающийся показывает глубокие осознанные знания по освещаемому вопросу, владение основными понятиями, терминологией; владеет конкретными знаниями, умениями.

- «4» (хорошо): обучающийся показывает глубокое и полное усвоение содержания материала, но допускает отдельные незначительные неточности в форме и стиле ответа.

- «3» (удовлетворительно): обучающийся понимает основное содержание

учебной программы, показывает практическое применение полученных знаний. Вместе с тем допускает отдельные ошибки, неточности в содержании и оформлении ответа, ответ недостаточно последователен, доказателен и грамотен.

- «2» (неудовлетворительно): обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях, допускает ошибки, неточности в содержании рассказываемого материала, не выделяет главного, существенного в ответе, ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки.

Результаты дифференцированного зачета фиксируются в журнале теоретического обучения и в оценочной ведомости.

2.3 Итоговая аттестация

Освоение программы завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Примерное задание для теоретической части - Приложение 2.

Примерное задание для практической квалификационной работы — Приложение 3.

Критерии оценивания:

Результат итоговой аттестации: квалификационный экзамен.

На экзамене, проводимом в форме теста, оценка выражается в баллах и оценочном суждении педагога.

- «5» (отлично): обучающийся показывает глубокие осознанные знания по освещаемому вопросу, владение основными понятиями, терминологией; владеет конкретными знаниями, умениями.

- «4» (хорошо): обучающийся показывает глубокое и полное усвоение содержания материала, но допускает отдельные незначительные неточности в форме и стиле ответа.

- «3» (удовлетворительно): обучающийся понимает основное содержание

учебной программы, показывает практическое применение полученных знаний. Вместе с тем допускает отдельные ошибки, неточности в содержании и оформлении ответа, ответ недостаточно последователен, доказателен и грамотен.

- «2» (неудовлетворительно): обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях, допускает ошибки, неточности в содержании рассказываемого материала, не выделяет главного, существенного в ответе, ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки.

За выполнение заданий практической работы оценки выставляются в соответствии со схемой начисления баллов. Необходимо осуществить перевод полученного количества баллов в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Перевод баллов в оценку осуществляется в соответствии с таблицей.).

Шкала перевода баллов в оценку	0,00 % - 19,99 %	20,00 % - 39,99 %	40,00 % - 69,99 %	70,00 % - 100,00 %
Количество набранных баллов в рамках КЭ	0-9,99	10 – 19,99	20 – 34,99	35-50
Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»