



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЛУХОВИЦКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

«ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.07

(Индекс по учебному плану)

Выполнение работ по профессии 16045 «Оператор станков с программным управлением»

(Наименование модуля в соответствии с учебным планом)

для специальности (профессии) среднего профессионального образования

15.02.16

(Шифр специальности)

Технология машиностроения

(Наименование специальности в соответствии с учебным планом)

очной формы обучения

Профиль: *технический (инженерный).*

Уровень освоения: *базовый.*

Рабочая программа учебной дисциплины (профессионального модуля) **ПМ.07. «Выполнение работ по профессии 16045 «Оператор станков с программным управлением»** разработана на основе ФГОС СПО по специальности (профессии) **15.02.16 «Технология машиностроения»**, утверждённого Приказом Минпросвещения России от 14.06.2022 N 444 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения" (Зарегистрировано в Минюсте России 01.07.2022 N 69122); с учётом примерной образовательной программы «Профессионалитет» по специальности **15.02.16. Технология машиностроения**, разработанной ФГБОУ ДПО «ИРПО», утвержденной Протоколом Федерального учебно-методического объединения в системе среднего профессионального образования по укрупненной группе профессий, специальностей 15.00.00. «Машиностроение» от 22.05.2023 году №10, зарегистрированной в государственном реестре ПООП р/н 33 (приказ ФГБОУ ДПО «ИРПО» от 27.06.2023 года №П-295), размещённой на официальном Портале «Реестр ПООП СПО» по адресу <https://reestrspo.firpo.ru/>.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Мытищинский колледж»

Согласована
Цикловой комиссией УГС 15.00.00
Протокол № __ «__» май 2025 г.
Председатель комиссии _____ И.С. Иванова

УТВЕРЖДЕНА
Зам. директора по УР
ГБПОУ МО «Луховицкий
авиационный техникум»
_____ О.Ю. Корнеева
«__» _____ 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

- 1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля...**Ошибка! Закладка не определена.
 - 1.1. *Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы*
Ошибка! Закладка не определена.
 - 1.2. *Планируемые результаты освоения профессионального модуля***Ошибка! Закладка не определена.**
 - 1.3. *Обоснование часов вариативной части ОПОП-П***Ошибка! Закладка не определена.**
- 2. Структура и содержание профессионального модуля** Ошибка! Закладка не определена.
 - 2.1. *Трудоемкость освоения модуля***Ошибка! Закладка не определена.**
 - 2.2. *Структура профессионального модуля***Ошибка! Закладка не определена.**
 - 2.3. *Содержание профессионального модуля***Ошибка! Закладка не определена.**
 - 2.4. *Курсовой проект (работа)***Ошибка! Закладка не определена.**
- 3. Условия реализации профессионального модуля** Ошибка! Закладка не определена.
 - 3.1. *Материально-техническое обеспечение***Ошибка! Закладка не определена.**
 - 3.2. *Учебно-методическое обеспечение***Ошибка! Закладка не определена.**
- 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля**Ошибка! Закладка не определена.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.07 «ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 16045 «ОПЕРАТОР СТАНКОВ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ»»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение работ по профессии 16045 «Оператор станков с программным управлением»».

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен¹:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части определять этапы решения задачи выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы составлять план действия определять необходимые ресурсы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах реализовывать составленный план оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях методы работы в профессиональной и смежных сферах структуру плана для решения задач порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач	определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации	-

¹ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

<p>профессиональной деятельности</p>	<p>выделять наиболее значимое в перечне информации оценивать практическую значимость результатов поиска оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>	
<p>ОК.03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p>	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности презентовать бизнес-идею определять источники финансирования</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности правила разработки бизнес-планов порядок выстраивания презентации кредитные банковские продукты</p>	-
<p>ОК.04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности основы проектной деятельности</p>	-

ОК.05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	-
ОК.06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
ОК.07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	-
ОК.08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения	-

	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности		
ОК.09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	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 объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК. 7.1. Обработка заготовки детали средней сложности типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой	Применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой Определять технологические базы, установленные технологической документацией на изготовление детали средней сложности типа тела вращения, на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой Анализировать схемы базирования заготовки для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой Устанавливать заготовку для изготовления детали средней сложности типа тела вращения в приспособление токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой Контролировать базирование и закрепление заготовки детали средней сложности типа тела вращения в универсальных приспособлениях на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой Проверять надежность закрепления заготовки детали средней сложности типа тела вращения в приспособлениях и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления на станке с ЧПУ	Правила чтения технической документации Условное обозначение технологических баз, используемое в технологической документации 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 Основные механизмы и узлы токарных станков с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой и принципы их работы Назначение органов управления токарных станков с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой Правила ухода за токарным станком с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой и его технической эксплуатации Устройство и виды револьверных головок Правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений Способы контроля надежности крепления заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочным поверхностям Устройство и принцип работы однотипных токарных станков с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой Интерфейсы устройства ЧПУ токарных станков с ЧПУ с	Анализ технологической и конструкторской документации на изготовление детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой Подготовка технологической оснастки для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой Установка заготовки детали средней сложности типа тела вращения в универсальных и специальных приспособлениях токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой Запуск токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой Запуск управляющей программы для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой Контроль работы основных механизмов и системы программного управления токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой Установка состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления детали средней сложности на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой

	<p>с многопозиционной револьверной головкой Запускать токарный станок с многопозиционной револьверной головкой с устройства ЧПУ Запускать управляющую программу для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой с устройства ЧПУ Выполнять процесс обработки заготовки детали средней сложности на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой Выбирать управляющую программу из памяти устройства ЧПУ токарного станка с многопозиционной револьверной головкой Читать управляющую программу для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой Выполнять процесс обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой Контролировать процесс обработки управляющей программы обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения по экрану устройства ЧПУ токарного станка с многопозиционной револьверной головкой Контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой Проверять исправность элементов управления оборудования и кнопок аварийной остановки токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой Проверять наличие смазочно-охлаждающей жидкости в баке токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой Регулировать подачу смазочно-охлаждающей жидкости с устройства ЧПУ токарного станка с многопозиционной револьверной головкой</p>	<p>многопозиционной револьверной головкой G-коды Основные команды управления токарным станком с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой Классификация, маркировка и физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов Назначение и правила применения режущих инструментов на токарных станках с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой Требования охраны труда при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности</p>	<p>Контроль процесса изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p>
<p>ПК.7.2. Контроль параметров детали средней сложности типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества,</p>	<p>Выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p>	<p>Правила чтения технологической и конструкторской документации Обозначения на рабочих чертежах деталей допусков и посадок типовых соединений, допусков форм и взаимного расположения параметров шероховатости поверхностей</p>	<p>Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p>

<p>изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p>	<p>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</p> <p>Применять универсальные контрольно-измерительные инструменты и приборы 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</p> <p>Применять универсальные и специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения обработанных поверхностей детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой, до 9-й степени точности</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Проверять соответствие измеренных параметров детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой, чертежу</p>	<p>Система допусков и посадок, степеней точности; качества и параметры шероховатости</p> <p>Виды дефектов поверхностей и способы их предупреждения и устранения</p> <p>Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 3,2...6,3</p> <p>Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля формы и взаимного расположения до 9-й степени точности</p> <p>Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля линейных размеров до 8-го качества</p> <p>Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля угловых размеров до 9-й степени точности</p> <p>Правила работы с шаблонами и мерами для контроля формы обработанной поверхности с точностью до 9-й степени точности</p> <p>Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности</p>	<p>Контроль линейных размеров детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой, до 8-го качества</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Контроль угловых размеров обработанных поверхностей детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой, до 9-й степени точности</p>
--	---	--	--

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК обозначенные выше в п. 1.2	Знания, умения и навыки обозначены выше в п. 1.2	Раздел 1. Изучение последовательности технологии обработки на токарных станках	90	По запросу ключевого работодателя

					АО «Концерн «Калашников»»
2	ПК обозначенные выше в п. 1.2	Знания, умения и навыки обозначены выше в п. 1.2	Раздел 2. Освоение современных систем ЧПУ и их эксплуатация	38	По запросу ключевого работодателя АО «Концерн «Калашников»»
3	ПК обозначенные выше в п. 1.2	Практические навыки обозначены ниже в п. 2.3 (см. виды работ по учебной практике)	Учебная практика	72	По запросу ключевого работодателя АО «Концерн «Калашников»»
4	ПК обозначенные выше в п. 1.2	Практические навыки обозначены ниже в п. 2.3 (см. виды работ по производственной практике)	Производственная практика	36	По запросу ключевого работодателя АО «Концерн «Калашников»»
5	ПК. 7.1. Обработка заготовки детали средней сложности типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой ПК. 7.2. 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	уметь: осуществлять технологические операции точения с различной степенью точности на оборудовании с числовым программным управлением АО «Концерн «Калашников»».	Промежуточная аттестация – квалификационный экзамен	12	По запросу ключевого работодателя АО «Концерн «Калашников»»

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия (теоретические\практические)	128\70	70
Курсовая работа (проект)	х	х
Самостоятельная работа	х	х
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	72	72
производственная	36	36
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>ПМ 06 (квалификационный экзамен)</i>	12	х
Всего	248	178

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Теоретические занятия	Лабораторно-практические занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ²	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ОК.01 – ОК.09 ПК.7.1- 7.2	Раздел 1. Изучение последовательности технологии обработки на токарных станках	90	54	90	36	54	x	x		
ОК.01 – ОК.09 ПК.7.1- 7.2	Раздел 2. Освоение современных систем ЧПУ и их эксплуатация	38	16	38	22	16	x	x		
	Учебная практика	72	72						72	
	Производственная практика	36	36							36
	Промежуточная аттестация	12								
	Всего:	248	178	128	58	70	x	x	72	36

² Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

1.3.Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
МДК 07.01. Технология обработки деталей на станках с программным управлением		128\70	
Раздел 1. Изучение последовательности технологии обработки на токарных станках		90\54	
ТЕМА 1.1 Общие основы работы на токарных станках	<i>Содержание учебного материала:</i> 1.1.1 Техника безопасности, промышленная санитария и противопожарные мероприятия 1.1.2 Классификация токарных станков 1.1.3 Устройство токарно-винторезного станка 1.1.4 Проверка станка на точность. 1.1.5 Органы управления станка 1.1.6 Основные движения в процессе резания, их значения.	6	ОК01-ОК09 ПК7.1-ПК7.2
	<i>Практические и лабораторные занятия:</i> ПЗ 1 Составление технологического процесса обработки типовых деталей ПЗ 2 Изучение общего устройства токарного станка с ЧПУ ПЗ 3 Выбор режимов резания для станков с ЧПУ ПЗ 4 Программирование линейной и круговой интерполяции	8 2 2 2 2	
ТЕМА 1.2 Разработка технологического процесса при обработке деталей типа «Вала» и типа «Отверстия»	<i>Содержание учебного материала:</i> 1.2.1 Обтачивание гладких цилиндрических деталей в 3 – кулачковом патроне при ручной и механической подачах суппорта. 1.2.2 Виды и конструкции свёрл, их заточки и контроль. 1.2.3 Зенкерование и развёртывание отверстий.	6	ОК01-ОК09 ПК7.1-ПК7.2
	<i>Практические и лабораторные занятия:</i> ПЗ 5 Составление расчетно-технологической карты и карты наладки станка с ЧПУ ПЗ 6 Наладка станка на обработку вала ПЗ 7 Центрование, сверление, зенкерование на токарных станках с ЧПУ ПЗ 8 Развертывание отверстий на токарных станках с ЧПУ ПЗ 9 Растачивание сквозных, глухих конических отверстий на токарных станках с ЧПУ	16 2 2 2 2 4	

	ПЗ 10 Программирование операций сверления на фрезерном станке с ЧПУ, настройка станка на сверление	4	
ТЕМА 1.3 Технологический процесс нарезания наружной и внутренней резьбы на универсальных станках	Содержание учебного материала:		ОК01-ОК09 ПК7.1-ПК7.2
	1.3.1 Элементы и карты технологического процесса.	8	
	1.3.2 Выбор способов обработки		
	1.3.3 Выбор установочных баз, способы закрепления заготовок		
	1.3.4 Нарезание резьбы плашками, контроль резьбы – кольцами резьбовыми. 1.3.5 Нарезание резьбы метчиками, контроль резьбы - калибр – пробками, шаблонами, резьбовым микрометром.		
	Практические и лабораторные занятия:	14	
	ПЗ 11 Построение системы координат токарного станка с ЧПУ	2	
	ПЗ 12 Перемещения в нулевые и исходные точки, изучение технологии обработки наружных канавок	2	
	ПЗ 13 Нарезание наружной резьбы резцом на токарных станках с ЧПУ	2	
	ПЗ 14 Составление программы на резьбовое движение, наладка станка на резьбовую деталь	4	
	ПЗ 15 Нарезание трапециидальной резьбы резцом на токарных станках с ЧПУ	4	
ТЕМА 1.4 Составление алгоритма обработки конических поверхностей различными способами	Содержание учебного материала:		ОК01-ОК09 ПК7.1-ПК7.2
	1.4.1 Элементы и виды конических и фасонных поверхностей. Геометрические параметры конуса, их условные обозначения.	8	
	1.4.2 Обработка конических поверхностей широким резцом, при смещённом корпусе задней бабки; поворотом верхних салазок суппорта. Способы контроля конических поверхностей.		
	1.4.3 Обработка фасонных поверхностей фасонными резцами. Методы измерения и контроля.		
	Практические и лабораторные занятия:	8	
	ПЗ 16 Обработка наружных конических поверхностей и сложных переходов на токарных станках с ЧПУ	4	
	ПЗ 17 Обработка прямых, конических внутренних канавок на токарных станках с ЧПУ	4	
ТЕМА 1.5 Основы наладки и регулирования управляющих систем металлорежущих станков с ЧПУ	Содержание учебного материала:		ОК01-ОК09 ПК7.1-ПК7.2
	1.5.1. Основы электротехники. Основные физические законы электротехники.	6	
	1.5.2 Принципы построения электрических сетей металлорежущего оборудования		
1.5.3 Основы функционирования слаботочных кабельных сетей и автоматизации производства			

	<i>1.5.4 Основные нормативные документы, регламентирующие эксплуатацию металлорежущего оборудования с учётом применения логических программируемых контроллеров.</i>		
	Практические и лабораторные занятия:	10	
	ПЗ 18 Изучение вспомогательных функций и последовательности выполнения кадров	2	
	ПЗ 19 Разработка управляющей программы на вал для токарного станка с ЧПУ	4	
	ПЗ 20 Разработка управляющей программы в системе ADEM/CAD/CAM для токарного станка ЧПУ	4	
РАЗДЕЛ 2. Освоение современных систем ЧПУ и их эксплуатация		38\16	
ТЕМА 3.1 Системы программного управления станками	Содержание учебного материала:		
	3.1.1 Управление станками – ручное, автоматическое. 3.1.2 Поколения ЭВМ и их основные характеристики. 3.1.3 Основные группы станков с ЧПУ. 3.1.4 Показатели, определяющие характеристики станков с ЧПУ. 3.1.5 Классификация и основные виды систем программного управления.	8	ОК01-ОК09 ПК7.1-ПК7.2
	Практические занятия:	4	
	ПЗ 21 Разработка управляющей программы в системе ADEM/CAD/CAM для фрезерного станка ЧПУ	2	
	ПЗ 22 Расчет режимов резания, работа со слоями в системе ADEM/CAD/CAM	2	
ТЕМА 3.2 Разработка управляющих программ для обработки на станках с ЧПУ	Содержание учебного материала:		ОК01-ОК09 ПК7.1-ПК7.2
	3.2.1 Методы подготовки управляющих программ. 3.2.2 Исходные данные по геометрическим параметрам детали. 3.2.3 Технология обработки, инструмент и приспособления. 3.2.4 Расчёт программы и её запись 3.2.5 Запись УП на программоноситель. 3.2.6 Нахождение необходимых данных в справочниках, таблицах, стандартов и других источниках.	8	
	Практические занятия:	4	
	ПЗ 23 Программирование паузы, остановки выдержки времени, корректировка в процессе выполнения управляющей программы, удаление и копирование файлов	2	
	ПЗ 24 Разработка программы в системе ADEM/CAD/CAM, изучение системы координат и рабочей плоскости	2	
	Содержание учебного материала:		ОК01-ОК09

ТЕМА 3.3 Изучение функций современных устройств ЧПУ	3.3.1 Управление в системе в диалоговом режиме 3.3.2 Система индикации с помощью которой обеспечивается контроль за выполняемыми операциями, также за состоянием блоков ЧПУ. 3.3.3 Ручной ввод и редактирование управляющих программ.	8	ПК7.1-ПК7.2
	Практические занятия: ПЗ 25 Объемное моделирование в системе ADEM/CAD/CAM для станков с ЧПУ ПЗ 26 Точные построения, работа со слоями, текстом, обработка объемного материала, наладка станка с ЧПУ	6 4 2	
Учебная практика: Виды работ: 1. Выполнение работ на токарных станках с ЧПУ с помощью панели управления станками 2. Наладка станка с ЧПУ токарной группы с применением инструментальной карты 3. Установка и выверка приспособлений на станке с ЧПУ 4. Применение карты наладки при подготовке станка к работе 5. Обработка на токарных станках винтов, гаек, упоров, фланцев, колец, ручек 6. Обработка на токарно-револьверных станках наружного и внутреннего контура 7. Обработка торцовых поверхностей, гладких и ступенчатых отверстий и плоскостей		72	
Производственная практика: Виды работ: 1. Анализ технологической и конструкторской документации на изготовление детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой 2. Подготовка технологической оснастки для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой 3. Установка заготовки детали средней сложности типа тела вращения в универсальных и специальных приспособлениях токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой 4. Запуск токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой 5. Запуск управляющей программы для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой 6. Контроль работы основных механизмов и системы программного управления токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой 7. Контроль состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления детали средней сложности на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой 8. Контроль процесса изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой 9. Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой		36	

<p>10. Контроль линейных размеров детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой, до 8-го качества</p> <p>11. 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</p> <p>12. 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</p> <p>13. Контроль угловых размеров обработанных поверхностей детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой, до 9-й степени точности</p> <p>14. Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>15. Контроль линейных размеров детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой, до 8-го качества</p> <p>16. 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</p> <p>17. 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</p> <p>18. Контроль угловых размеров обработанных поверхностей детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой, до 9-й степени точности</p>		
<i>ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ в форме экзамен квалификационный</i>	12	
<i>Всего часов:</i>	248	

2.4. Курсовой проект (работа)

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технология машиностроения», «Токарный производственный участок», «Участок слесарных работ», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ. Изд.5-е. М.: Академия, 2021.
2. Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ. Изд.3-е. М.: Академия, 2021.
3. Ильянков А.И. Технология машиностроения. Учебник для СПО М: Академия, 2021
4. Ильянков А.И., Ермолаев В.В. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин. Учебник для СПО М: Академия, 2021
5. Сысоев С. К., Сысоев А. С., Левко В. А. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов. Учебное пособие для СПО/ С.К.Сысоев . — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-7017-4

3.2.2. Основные электронные издания

1. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов». Режим доступа: <http://www.informdom.com/>
2. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik»: учебное пособие для СПО / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов : Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0639-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92137>"
3. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: <http://met-all.org/>
4. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования : учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92146>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК. 7.1. Обработка заготовки детали средней сложности типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой	Анализ технологической и конструкторской документации на изготовление детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой Подготовка технологической оснастки для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой	<i>Комплексный экзамен по модулю Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового</i>

	<p>Установка заготовки детали средней сложности типа тела вращения в универсальных и специальных приспособлениях токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Запуск токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Запуск управляющей программы для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Контроль работы основных механизмов и системы программного управления токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Контроль состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления детали средней сложности на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Контроль процесса изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p>	<p><i>контроля. Экспертное наблюдение выполнения заданий учебной и производственной практики</i></p>
<p>ПК.7.2. 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</p>	<p>Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Контроль линейных размеров детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой, до 8-го качества</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Контроль угловых размеров обработанных поверхностей детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой, до 9-й степени точности</p>	<p><i>Комплексный экзамен по модулю Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. Экспертное наблюдение выполнения заданий учебной и производственной практики</i></p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Выбор и применение способов решения профессиональных задач</p>	<p>Контроль выполнения практических заданий.</p> <p>Устный или тестовый контроль теоретических знаний.</p> <p>Анализ и оценка решений проблемных ситуаций.</p> <p>Проверочные работы по каждой теме. Аттестация по производственной практике.</p>

<p>ОК.02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>Контроль выполнения практических заданий. Устный или тестовый контроль теоретических знаний. Анализ и оценка решений проблемных ситуаций. Проверочные работы по каждой теме. Аттестация по производственной практике.</p>
<p>ОК.03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p>	<p>- грамотное определение актуальности нормативно правовой документации в профессиональной деятельности; - эффективное применение современной научной профессиональной терминологии; - успешное определение и выстраивание траектории профессионального развития и самообразования.</p>	<p>Осуществление самообразования, использование современной научной и профессиональной терминологии, участие в профессиональных олимпиадах, конкурсах, выставках, научно-практических конференциях, оценка способности находить альтернативные варианты решения стандартных и нестандартных ситуаций, принятие ответственности за их выполнение.</p>
<p>ОК.04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<p>- грамотная организация работы коллектива и команды; - успешное взаимодействие с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов формирования поведенческих навыков в ходе обучения. Оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие,</p>
<p>ОК.05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>	<p>- грамотное изложение своих мыслей и оформление документов по профессиональной тематике на государственном языке, проявление толерантности в рабочем коллективе.</p>	<p>Оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявления толерантности в коллективе</p>
<p>ОК.06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p>	<p>- проявление гражданско-патриотической позиции, демонстрация осознанного поведения на основе традиционных российских духовно-нравственных, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, применение стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<p>Наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по производственной практике. Наблюдение и оценка использования студентом коммуникативных методов и приемов при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики.</p>

<p>ОК.07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>- ответственность за результат выполнения заданий. Способность к самоанализу и коррекции результатов собственной работы.</p>	<p>Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы работ по учебной практике. Наблюдение и оценка уровня ответственности студента за работу членов команды, при проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики. Наблюдение и оценка динамики достижений студента выполнении заданий, а также в учебной и общественной деятельности.</p>
<p>ОК.08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</p>	<p>- выполнение работ, связанных с физическим трудом.</p>	<p>Наблюдение и оценка использования студентом методов и приёмов личной организации: в процессе освоения образовательной программы; при выполнении индивидуальных домашних заданий; работ по учебной практике. Наблюдение и оценка динамики достижений студента в учебной и общественной деятельности.</p>
<p>ОК.09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>- понимание общего смысла четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимание текстов на базовые профессиональные темы; - участие в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - построение простых высказываний о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); - составляет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p>	<p>Контроль выполнения практических заданий. Устный или тестовый контроль теоретических знаний. Анализ и оценка решений проблемных ситуаций. Проверочные работы по каждой теме. Аттестация по производственной практике.</p>

5. Календарно-тематическое планирование

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН на 2027/2028 учебный год

№ п/п	Наименование разделов, тем, занятий	Кол-во часов	Календарные сроки изучения (месяц)	Вид занятия	Домашнее задание	Примечание
1.	Техника безопасности, промышленная санитария и противопожарные мероприятия	2	Январь	лекция	Л.1 гл. 1 § 1.1	
2.	Классификация токарных станков. Устройство токарно-винторезного станка	2	Январь	лекция	Л.1 гл. 1 § 1.2	
3.	Проверка станка на точность. Органы управления станка. Основные движения в процессе резания, их значения	2	Январь	лекция	Л.1 гл. 1 § 1.3	
4.	Практическое занятие № 1 Составление технологического процесса обработки типовых деталей	2	Январь	Практическое занятие	отчет	
5.	Практическое занятие № 2 Изучение общего устройства токарного станка с ЧПУ	2	Январь	Практическое занятие	отчет	
6.	Практическое занятие № 3 Выбор режимов резания для станков с ЧПУ	2	Февраль	Практическое занятие	отчет	
7.	Практическое занятие № 4 Программирование линейной и круговой интерполяции	2	Февраль	Практическое занятие	отчет	
8.	Обтачивание гладких цилиндрических деталей в 3 – кулачковом патроне при ручной и механической подачах суппорта.	2	Февраль	лекция	Л.1 гл. 2 § 2.1	
9.	Виды и конструкции свёрл, их заточки и контроль	2	Февраль	лекция	Л.1 гл. 2 § 2.2	
10.	Зенкерование и развёртывание отверстий	2	Февраль	лекция	Л.1 гл. 2 § 2.3	
11.	Практическое занятие № 5 Составление расчетно-технологической карты и карты наладки станка с ЧПУ	2	Февраль	Практическое занятие	отчет	
12.	Практическое занятие № 6 Наладка станка на обработку вала	2	Март	Практическое занятие	отчет	
13.	Практическое занятие № 7 Центрование, сверление, зенкерование на токарных станках с ЧПУ	2	Март	Практическое занятие	отчет	

14.	Практическое занятие № 8 Развертывание отверстий на токарных станках с ЧПУ	2	Март	Практическое занятие	отчет	
15.	Практическое занятие № 9 Растачивание сквозных, глухих конических отверстий на токарных станках с ЧПУ	4	Март	Практическое занятие	отчет	
16.	Практическое занятие № 10 Программирование операций сверления на фрезерном станке с ЧПУ, настройка станка на сверление	4	Март	Практическое занятие	отчет	
17.	Элементы и карты технологического процесса.	2	Апрель	лекция	Л.1 гл. 3 § 3.1	
18.	Выбор способов обработки. Выбор установочных баз, способы закрепления заготовок	2	Апрель	лекция	Л.1 гл. 3 § 3.2	
19.	Нарезание резьбы плашками, контроль резьбы – кольцами резьбовыми	2	Апрель	лекция	Л.1 гл. 3 § 3.3	
20.	Нарезание резьбы метчиками, контроль резьбы - калибр – пробками, шаблонами, резьбовым микрометром.	2	Апрель	лекция	Л.1 гл. 3 § 3.4	
21.	Практическое занятие № 11 Построение системы координат токарного станка с ЧПУ	2	Апрель	Практическое занятие	отчет	
22.	Практическое занятие № 12 Перемещения в нулевые и исходные точки, изучение технологии обработки наружных канавок	2	Апрель	Практическое занятие	отчет	
23.	Итого за 4 семестр	48				
24.	Практическое занятие № 13 Нарезание наружной резьбы резцом на токарных станках с ЧПУ	2	Сентябрь	Практическое занятие	отчет	
25.	Практическое занятие № 14 Составление программы на резьбовое движение, наладка станка на резьбовую деталь	4	Сентябрь	Практическое занятие	отчет	
26.	Практическое занятие № 15 Нарезание трапецеидальной резьбы резцом на токарных станках с ЧПУ	4	Сентябрь	Практическое занятие	отчет	
27.	Элементы и виды конических и фасонных поверхностей. Геометрические параметры конуса, их условные обозначения.	2	Сентябрь	лекция	Л.1 гл. 4 § 4.1	
28.	Обработка конических поверхностей широким резцом, при смещённом корпусе задней бабки; поворотом верхних салазок суппорта.	2	Сентябрь	лекция	Л.1 гл. 4 § 4.2	
29.	Способы контроля конических поверхностей	2	Сентябрь	лекция	Л.1 гл. 4 § 4.3	
30.	Обработка фасонных поверхностей фасонными резцами. Методы измерения и контроля.	2	Сентябрь	лекция	Л.1 гл. 4 § 4.4	

31.	Практическое занятие № 16 Обработка наружных конических поверхностей и сложных переходов на токарных станках с ЧПУ	4	Сентябрь	Практическое занятие	отчет	
32.	Практическое занятие № 17 Обработка прямых, конических внутренних канавок на токарных станках с ЧПУ	4	Сентябрь	Практическое занятие	отчет	
33.	Основы электротехники. Основные физические законы электротехники.	2	Сентябрь	лекция	Л.1 гл. 5 § 5.1	
34.	Принципы построения электрических сетей металлорежущего оборудования	2	Сентябрь	лекция	Л.1 гл. 5 § 5.2	
35.	Основы функционирования слаботочных кабельных сетей и автоматизации производства	1	Сентябрь	лекция	Л.1 гл. 5 § 5.3	
36.	Основные нормативные документы, регламентирующие эксплуатацию металлорежущего оборудования с учётом применения логических программируемых контроллеров	1	Сентябрь	лекция	Л.1 гл. 5 § 5.4	
37.	Практическое занятие № 18 Изучение вспомогательных функций и последовательности выполнения кадров	2	Сентябрь	Практическое занятие	отчет	
38.	Практическое занятие № 19 Разработка управляющей программы на вал для токарного станка с ЧПУ	4	Сентябрь	Практическое занятие	отчет	
39.	Практическое занятие № 20 Разработка управляющей программы в системе АDEM/CAD/CAM для токарного станка ЧПУ	4	Октябрь	Практическое занятие	отчет	
40.	Управление станками – ручное, автоматическое. Поколения ЭВМ и их основные характеристики	2	Октябрь	лекция	Л.1 гл. 6 § 6.1	
41.	Основные группы станков с ЧПУ.	2	Октябрь	лекция	Л.1 гл. 6 § 6.2	
42.	Показатели, определяющие характеристики станков с ЧПУ.	2	Октябрь	лекция	Л.1 гл. 6 § 6.3	
43.	Классификация и основные виды систем программного управления	2	Октябрь	лекция	Л.1 гл. 6 § 6.4	
44.	Практическое занятие № 21 Разработка управляющей программы в системе АDEM/CAD/CAM для фрезерного станка ЧПУ	2	Октябрь	Практическое занятие	отчет	
45.	Практическое занятие № 22 Расчет режимов резания, работа со слоями в системе АDEM/CAD/CAM	2	Октябрь	Практическое занятие	отчет	
46.	Исходные данные по геометрическим параметрам детали.	2	Октябрь	лекция	Л.1 гл. 7 § 7.1	
47.	Технология обработки, инструмент и приспособления.	2	Октябрь	лекция	Л.1 гл. 7 § 7.2	
48.	Расчёт программы и её запись. Запись УП на программноноситель	2	Октябрь	лекция	Л.1 гл. 7 § 7.3	

49.	Нахождение необходимых данных в справочниках, таблицах, стандартов и других источниках.	2	Октябрь	лекция	Л.1 гл. 7 § 7.4	
50.	Практическое занятие № 23 Программирование паузы, остановки выдержки времени, корректировка в процессе выполнения управляющей программы, удаление и копирование файлов	2	Октябрь	Практическое занятие	отчет	
51.	Практическое занятие № 24 Разработка программы в системе ADEM/CAD/CAM, изучение системы координат и рабочей плоскости	2	Октябрь	Практическое занятие	отчет	
52.	Управление в системе в диалоговом режиме	2	Октябрь	лекция	Л.1 гл. 8 § 8.1	
53.	Система индикации, с помощью которой обеспечивается контроль за выполняемыми операциями, также за состоянием блоков ЧПУ.	2	Октябрь	лекция	Л.1 гл. 8 § 8.2	
54.	Ручной ввод и редактирование управляющих программ.	4	Октябрь	лекция	Л.1 гл. 8 § 8.3	
55.	Практическое занятие № 25 Объемное моделирование в системе ADEM/CAD/CAM для станков с ЧПУ	4	Ноябрь	Практическое занятие	отчет	
56.	Практическое занятие № 26 Точные построения, работа со слоями, текстом, обработка объемного материала, наладка станка с ЧПУ	2	Ноябрь	Практическое занятие	отчет	
57.	Итого за 5 семестр	80				
	Всего	128				

1. Структура контрольных заданий для промежуточной аттестации.

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

6.1. Планируемые результаты

Код ОК, ПК,	умения	знания	навыки	Наименование занятия
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части определять этапы решения задачи выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы составлять план действия определять необходимые ресурсы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах реализовывать составленный план оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях методы работы в профессиональной и смежных сферах структуру плана для решения задач порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-	
ОК.02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска;	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска	-	

	<p>структурировать получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне информации оценивать практическую значимость результатов поиска оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>		
<p>ОК.03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p>	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования определять инвестиционную привлекательность</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности правила разработки бизнес-планов порядок выстраивания презентации кредитные банковские продукты</p>	-	

	<p>коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности презентовать бизнес-идею определять источники финансирования</p>			
<p>ОК.04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности основы проектной деятельности</p>	-	
<p>ОК.05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста</p>	-	
<p>ОК.06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>	-	
<p>ОК.07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов</p>	<p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства</p>	-	

	бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях		
ОК.08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	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	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения	-	
ОК.09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	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 объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	-	

	связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы			
ПК. 7.1. Обработка заготовки детали средней сложности типа тела вращения с точностью размеров до 8-го квалитета на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой	<p>Применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Определять технологические базы, установленные технологической документацией на изготовление детали средней сложности типа тела вращения, на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Анализировать схемы базирования заготовки для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Устанавливать заготовку для изготовления детали средней сложности типа тела вращения в приспособление токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Контролировать базирование и закрепление заготовки детали средней сложности типа тела вращения в универсальных приспособлениях на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Проверять надежность закрепления заготовки детали средней сложности типа тела вращения в приспособлениях и прилегание заготовки к установочным поверхностям</p> <p>Приспособления на станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Запускать токарный станок с многопозиционной револьверной головкой с устройства ЧПУ</p> <p>Запускать управляющую программу для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой с устройства ЧПУ</p>	<p>Правила чтения технической документации</p> <p>Условное обозначение технологических баз, используемое в технологической документации</p> <p>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</p> <p>Основные механизмы и узлы токарных станков с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой и принципы их работы</p> <p>Назначение органов управления токарных станков с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Правила ухода за токарным станком с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой и его технической эксплуатации</p> <p>Устройство и виды револьверных головок</p> <p>Правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений</p> <p>Способы контроля надежности крепления заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочным поверхностям</p> <p>Устройство и принцип работы однотипных токарных станков с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Интерфейсы устройства ЧПУ токарных станков с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>G-коды</p> <p>Основные команды управления токарным станком с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Классификация, маркировка и физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов</p> <p>Назначение и правила применения режущих инструментов на токарных</p>	<p>Анализ технологической и конструкторской документации на изготовление детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Подготовка технологической оснастки для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Установка заготовки детали средней сложности типа тела вращения в универсальных и специальных приспособлениях токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Запуск токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Запуск управляющей программы для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Контроль работы основных механизмов и системы программного управления токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Контроль состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления детали средней сложности на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Контроль процесса изготовления детали средней сложности типа тела вращения</p>	

	<p>Выполнять процесс обработки заготовки деталей средней сложности на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Выбирать управляющую программу из памяти устройства ЧПУ токарного станка с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Читать управляющую программу для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Выполнять процесс обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Контролировать процесс отработки управляющей программы обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения по экрану устройства ЧПУ токарного станка с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Проверять исправность элементов управления оборудования и кнопок аварийной остановки токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Проверять наличие смазочно-охлаждающей жидкости в баке токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Регулировать подачу смазочно-охлаждающей жидкости с устройства ЧПУ токарного станка с многопозиционной револьверной головкой</p>	<p>станках с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Требования охраны труда при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности</p>	<p>на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p>	
<p>ПК.7.2. Контроль параметров детали средней сложности типа тела вращения с точностью размеров до 8-го квалитета, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной</p>	<p>Выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и</p>	<p>Правила чтения технологической и конструкторской документации</p> <p>Обозначения на рабочих чертежах деталей допусков и посадок типовых соединений, допусков форм и взаимного расположения поверхностей, параметров шероховатости поверхностей</p>	<p>Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p>	

<p>револьверной головкой</p>	<p>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</p> <p>Применять универсальные контрольно-измерительные инструменты и приборы 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</p> <p>Применять универсальные и специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения обработанных поверхностей детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой, до 9-й степени точности</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Проверять соответствие измеренных параметров детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой, чертежу</p>	<p>Система допусков и посадок, степеней точности; качества и параметры шероховатости</p> <p>Виды дефектов поверхностей и способы их предупреждения и устранения</p> <p>Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 3,2...6,3</p> <p>Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля формы и взаимного расположения до 9-й степени точности</p> <p>Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля линейных размеров до 8-го качества</p> <p>Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля угловых размеров до 9-й степени точности</p> <p>Правила работы с шаблонами и мерами для контроля формы обработанной поверхности с точностью до 9-й степени точности</p> <p>Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности</p>	<p>Контроль линейных размеров детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой, до 8-го качества</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Контроль угловых размеров обработанных поверхностей детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой, до 9-й степени точности</p>	
------------------------------	--	--	--	--

6.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в следующих форматах:

№п/п	семестр	формат
1	4	Другая форма аттестации
2	5	Экзамен квалификационный

6.2.1 Оценочные материалы для проведения дифференцированного зачета

Планируемые результаты

Компетенции	знания	умения	навыки
ОК.01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части определять этапы решения задачи выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы составлять план действия определять необходимые ресурсы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах реализовывать составленный план оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях методы работы в профессиональной и смежных сферах структуру плана для решения задач порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для 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, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение использовать различные	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной	-

	цифровые средства для решения профессиональных задач	деятельности в том числе с использованием цифровых средств	
ОК.03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности презентовать бизнес-идею определять источники финансирования	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности правила разработки бизнес-планов порядок выстраивания презентации кредитные банковские продукты	-
ОК.04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности основы проектной деятельности	-
ОК.05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	-
ОК.06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной	-

отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК.07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	-
ОК.08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	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	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения	-
ОК.09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	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 объяснять свои действия (текущие и планируемые)	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	-

	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
<p>ПК. 7.1. Обработка заготовки детали средней сложности типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p>	<p>Применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Определять технологические базы, установленные технологической документацией на изготовление детали средней сложности типа тела вращения, на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Анализировать схемы базирования заготовки для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Устанавливать заготовку для изготовления детали средней сложности типа тела вращения в приспособление токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Контролировать базирование и закрепление заготовки детали средней сложности типа тела вращения в универсальных приспособлениях на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>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</p> <p>Запускать токарный станок с многопозиционной револьверной головкой с устройства ЧПУ</p> <p>Запускать управляющую программу для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой с устройства ЧПУ</p> <p>Выполнять процесс обработки заготовки детали средней сложности на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Выбирать управляющую программу из памяти устройства ЧПУ токарного станка с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Читать управляющую программу для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Выполнять процесс обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Контролировать процесс отработки управляющей программы обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения по экрану</p>	<p>Правила чтения технической документации</p> <p>Условное обозначение технологических баз, используемое в технологической документации</p> <p>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</p> <p>Основные механизмы и узлы токарных станков с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой и принципы их работы</p> <p>Назначение органов управления токарных станков с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Правила ухода за токарным станком с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой и его технической эксплуатации</p> <p>Устройство и виды револьверных головок</p> <p>Правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений</p> <p>Способы контроля надежности крепления заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочным поверхностям</p> <p>Устройство и принцип работы однотипных токарных станков с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Интерфейсы устройства ЧПУ токарных станков с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>G-коды</p> <p>Основные команды управления токарным станком с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Классификация, маркировка и физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов</p> <p>Назначение и правила применения режущих</p>	<p>Анализ технологической и конструкторской документации на изготовление детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Подготовка технологической оснастки для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Установка заготовки детали средней сложности типа тела вращения в универсальных и специальных приспособлениях токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Запуск токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Запуск управляющей программы для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Контроль работы основных механизмов и системы программного управления токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Контроль состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления детали средней сложности на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Контроль процесса изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p>

	<p>устройства ЧПУ токарного станка с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Проверять исправность элементов управления оборудования и кнопок аварийной остановки токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Проверять наличие смазочно-охлаждающей жидкости в баке токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Регулировать подачу смазочно-охлаждающей жидкости с устройства ЧПУ токарного станка с многопозиционной револьверной головкой</p>	<p>инструментов на токарных станках с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Требования охраны труда при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности</p>	
<p>ПК.7.2. 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</p>	<p>Выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>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</p> <p>Применять универсальные контрольно-измерительные инструменты и приборы 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</p> <p>Применять универсальные и специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения обработанных поверхностей детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой, до 9-й степени точности</p> <p>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</p> <p>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</p>	<p>Правила чтения технологической и конструкторской документации</p> <p>Обозначения на рабочих чертежах деталей допусков и посадок типовых соединений, допусков форм и взаимного расположения поверхностей, параметров шероховатости</p> <p>Система допусков и посадок, степеней точности; качества и параметры шероховатости</p> <p>Виды дефектов поверхностей и способы их предупреждения и устранения</p> <p>Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 3,2...6,3</p> <p>Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля формы и взаимного расположения до 9-й степени точности</p> <p>Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля линейных размеров до 8-го качества</p> <p>Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля угловых размеров до 9-й степени точности</p> <p>Правила работы с шаблонами и мерами для</p>	<p>Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Контроль линейных размеров детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой, до 8-го качества</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Контроль угловых размеров обработанных поверхностей детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой, до 9-й степени точности</p>

	Проверить соответствие измеренных параметров детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой, чертежу	контроля формы обработанной поверхности с точностью до 9-й степени точности Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности	
--	--	--	--

Порядок проведения:

Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля включает в себя текущий контроль, результаты промежуточной аттестации в виде экзамена по модулю или дифференцированного зачета, оценки за курсовое проектирование и итоговые оценки за разделы и МДК, по которым не предусмотрена промежуточная аттестация. При оценке всех видов работ обучающихся используется следующая шкала оценки образовательных достижений:

Критерии оценивания

Оценка	тесты	теоретические вопросы	практические задания	ТК
5	90-100			
4	80-89			
3	70-79			
2	менее 70			

6.3. Задание

Тест по дисциплине «Выполнение работ по профессии 16045 «Оператор станков с программным управлением»»

Цель тестирования: проверка теоретических знаний и практических навыков учащихся по основам программирования, настройки и обслуживания станков с числовым программным управлением (ЧПУ).

Инструкция: выберите один правильный ответ среди предложенных вариантов.

Часть 1. Теоретические основы работы оператора станков с ЧПУ

Блок 1. Основы работы с системами ЧПУ

- Какой код команды используется для линейной интерполяции движения режущего инструмента?
 - A) G00
 - B) G01
 - C) G02
 - D) G03

2. Код какой команды обеспечивает быстрое перемещение инструмента по координатам без снятия стружки?
 - A) G00
 - B) G01
 - C) G02
 - D) G03
3. Какая команда устанавливает абсолютную систему координат для программирования траектории инструмента?
 - A) G90
 - B) G91
 - C) G92
 - D) G93
4. Команда **G28** предназначена для...
 - A) возвращения инструмента в точку смены инструмента
 - B) вращения шпинделя против часовой стрелки
 - C) запуска охлаждения
 - D) быстрого перемещения инструмента в указанную позицию
5. Какая операция выполняется командой **M03**?
 - A) Запуск вращения шпинделя по часовой стрелке
 - B) Останавливает вращение шпинделя
 - C) Включает подачу СОЖ
 - D) Возвращает инструмент в нулевую точку

Блок 2. Программирование движений инструментов и расчет режимов резания

6. Какое значение диаметра сверла следует выбрать для обработки отверстия диаметром 10 мм?
 - A) 9,8 мм
 - B) 10,2 мм
 - C) 10 мм
 - D) 10,5 мм
7. Режимы резания задаются параметрами:
 - A) Скорость подачи и скорость вращения шпинделя
 - B) Глубина резания и ширина фрезы
 - C) Толщина снимаемого слоя и количество проходов
 - D) Мощность двигателя и жесткость крепления заготовки
8. В каком режиме резания фреза перемещается перпендикулярно оси своей обработки?
 - A) Радиальная подача
 - B) Осевая подача
 - C) Тангенциальная подача
 - D) Смешанная подача
9. Параметр скорости вращения шпинделя обозначается буквой:
 - A) F
 - B) S
 - C) X
 - D) Z
10. Сколько осей имеется в большинстве современных универсальных станков с ЧПУ?
 - A) Две (X и Y)
 - B) Три (X, Y и Z)
 - C) Четыре (X, Y, Z и W)
 - D) Пять (X, Y, Z, U и V)

Блок 3. Практическое обслуживание и эксплуатация станков с ЧПУ

11. Что обязательно должно быть выполнено оператором перед началом работы на станке с ЧПУ?
- А) Проверка исправности электрооборудования и освещения
 - В) Установка произвольных начальных точек отсчета
 - С) Проведение технического осмотра смежного оборудования
 - D) Самостоятельная регулировка температурного режима помещения цеха
12. Что такое «нулевая точка станка»?
- А) Место хранения сменных инструментов
 - В) Центр рабочей зоны станка
 - С) Исходная позиция, откуда начинается выполнение программы
 - D) Местоположение держателя инструментов
13. Почему важно регулярно проводить калибровку датчиков положения на станках с ЧПУ?
- А) Чтобы избежать ошибок позиционирования инструмента
 - В) Для увеличения мощности электродвигателей
 - С) Для уменьшения шума станка
 - D) Для снижения энергопотребления оборудования
14. Для каких действий оператор использует команду M30?
- А) Завершения выполнения программы
 - В) Повторного старта программы
 - С) Перемещения инструмента вручную
 - D) Изменения частоты вращения шпинделя
15. Какая деталь необходима для фиксации заготовки на рабочем столе станка?
- А) Держатель инструмента
 - В) Заготовочный патрон
 - С) Струбцина
 - D) Кондуктор

Блок 4. Типичные неисправности и проблемы в работе станков с ЧПУ

16. Причина появления царапин на изделиях после обработки на станке с ЧПУ чаще всего связана с:
- А) Использованием неподходящего типа смазки
 - В) Высокой скоростью подачи инструмента
 - С) Низким качеством режущих кромок инструмента
 - D) Неграмотным программированием маршрута обработки
17. Если станок остановился во время выполнения программы, какая наиболее вероятная причина?
- А) Некорректная установка нуля
 - В) Возникновение аварийной ситуации (например, перегрузка двигателя)
 - С) Разряд аккумулятора компьютера
 - D) Ошибка оператора при выборе режима резания
18. Что значит сообщение «Ошибка датчика концевого выключателя»?
- А) Потеря сигнала связи с управляющей программой
 - В) Проблема с измерением длины инструмента
 - С) Предупреждение о возможном столкновении инструмента с ограничителями
 - D) Необходимость замены подшипников шпинделя
19. Основная задача подготовки технологической оснастки перед эксплуатацией станка с ЧПУ состоит в:
- А) Протирке поверхности стола спиртом
 - В) Закреплении крепежных элементов и проверке точности установки приспособлений
 - С) Замере влажности воздуха в цехе
 - D) Подборе смазочных материалов
20. Периодичность техобслуживания станков с ЧПУ регламентируется исходя из:

- А) Желаемого количества выпускаемых деталей
- В) Интенсивности эксплуатации и рекомендаций производителя
- С) Количества операторов на предприятии
- D) Текущего состояния рынка запасных частей

Экзаменационное задание по дисциплине «Выполнение работ по профессии 16045 «Оператор станков с программным управлением»»

Экзаменационная работа направлена на проверку знаний и профессиональных компетенций обучающихся по профессии «Оператор станков с программным управлением». Задание охватывает широкий спектр вопросов, включая работу с оборудованием, подготовку и эксплуатацию станков, программирование и управление процессом обработки деталей.

Задача экзаменационного задания:

Студент должен продемонстрировать умение грамотно управлять станком с ЧПУ, правильно составлять управляющие программы, обеспечивать точность и безопасность выполняемых операций.

Состав заданий:

1. Теоретическая часть (письменный экзамен):

Напишите подробный ответ на следующий вопрос:

Вопрос: объясните последовательность действий оператора при подготовке и запуске обработки детали на станке с ЧПУ. Рассмотрите шаги по установке заготовки, выбору инструмента, настройке системы координат и созданию управляющей программы. Укажите возможные риски и меры предосторожности при выполнении каждого этапа.

2. Практическая часть (компьютерное моделирование):

Используя программное обеспечение САМ, разработайте управляющую программу для изготовления следующей детали:

Параметры детали	Значения
Материал	Латунь
Длина	100 мм
Диаметр	50 мм
Углубление	Центральное отверстие глубиной 10 мм, диаметр 15 мм
Допуски	$\pm 0,1$ мм

Необходимо:

- Создать чертеж детали в САД-программе.
- Определить стратегию обработки (черновые и чистовые проходы).
- Подобрать инструменты и режимы резания.
- Написать управляющую программу в коде G-кодов.
- Представьте итоговую детализовку обработки.

2. Работа с документацией:

Решите следующую ситуацию: Ваш станок показывает ошибку «Alarm #2048», означающую сбой синхронизации датчиков и исполнительных механизмов. Вам предстоит определить причину неисправности и предложить порядок действий по восстановлению нормальной работы станка. Ответ представьте в виде пошагового алгоритма устранения неполадки.

4. Самооценка и рефлексия:

Оцените свою готовность и компетентность в роли оператора станков с ЧПУ. Опишите ваши сильные стороны и направления дальнейшего профессионального роста. Подробно аргументируйте выводы.

Форма сдачи экзаменационной работы:

Работа должна быть представлена в письменном виде с приложенными файлами модели детали, управляющей программы и пояснениями по решению ситуаций.

Срок сдачи работы: 3 часа.

Оценочные критерии:

- Четкое понимание теории и грамотное изложение последовательности действий (теория);
- Грамотное использование программного обеспечения и правильное составление управляющей программы (практика);
- Эффективное решение нестандартных ситуаций и четкое обоснование шагов (анализ неисправностей);
- Рефлексивная самооценка профессиональной готовности и перспектив развития (самооценка).