

Министерство образования и науки Самарской области

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Приказ директора колледжа

№ 417-03 от 22.04.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.04 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА СВЕРЛИЛЬНЫХ,
ТОКАРНЫХ, ФРЕЗЕРНЫХ, ШЛИФОВАЛЬНЫХ СТАНКАХ И СТАНКАХ С ПУ В
СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА ПО
ПРОФЕССИИ»

Индекс и наименование профессионального модуля

Обязательный профессиональный блок

15.01.32 Оператор станков с программным управлением
Код и наименование профессии/специальности

(ФП «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»)

2024 г.

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой
(методической) комиссией
машиностроения и металлообработки
Председатель Баев А.В.

СОГЛАСОВАНО

Менеджер компетенций
«Токарные работы на станках с ЧПУ»
Дикушина А.А.

СОГЛАСОВАНО

Менеджер компетенций
«Фрезерные работы на станках с ЧПУ»
Фоменкова Е.В.

Составитель: Дикушина А.А., преподаватель ГБПОУ «ПГК»

Рабочая программа разработана на основе примерной основной образовательной программой в соответствии с ФГОС СПО 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером 82.

- Рабочая программа «ПМ.04 Изготовление различных изделий на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных станках и станках с пу в соответствии с требованиями профессионального стандарта по профессии» по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением разработана в соответствии федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 09 декабря 2016г. № 1555;
- профессионального стандарта 40.092 «Станочник широкого профиля» регистрационный номер 470, номер уровня квалификации 2, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9 июля 2018 № 462н;
- профессионального стандарта 40.222 «Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением» регистрационный номер 1477, номер уровня квалификации 2, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 № 431н;

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению технических требований заданий демонстрационного экзамена (далее – ДЭ), проводимого в рамках итоговой аттестации, по компетенции № 6 «Токарные работы на станках с ЧПУ»; по компетенции № 7 «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»:

- Модуль 1 задания: Чтение чертежа
- Модуль 1 задания: Программирование: G-код
- Модуль 1 задания: Программирование: САМ программа

Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденном в ГБПОУ «Поволжский государственный колледж».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА СВЕРЛИЛЬНЫХ, ТОКАРНЫХ, ФРЕЗЕРНЫХ, ШЛИФОВАЛЬНЫХ СТАНКАХ И СТАНКАХ С ПУ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА ПО

ПРОФЕССИИ» код и наименование модуля

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности **изготовление различных изделий на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных станках и станках с ПУ в соответствии с требованиями профессионального стандарта по профессии** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ПКв. 4.1	Подготавливать приспособления и инструменты для изготовления деталей на станках с ПУ
ПКв. 4.2	Налаживать и подналадивать станок с ПУ
ПКв. 4.3	Изготавливать детали на станках с ПУ
ПКв.4.4	Контролировать параметры деталей типа тел вращения и деталей типа не тел вращения

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

Код	Наименование результата обучения
ПО в. 4.1	Подготовка приспособления и инструмента для изготовления деталей на станках с ПУ
ПО в. 4.2	Наладка и подналадка станка с ПУ
ПО в. 4.3	Обработки деталей на металлорежущих станках с программным управлением
ПО в. 4.4	Контроль параметров деталей типа тел вращения и деталей типа не тел вращения

уметь:

Код	Наименование результата обучения
Ув. 4.1	Обрабатывать детали на станках с ПУ
Ув. 4.2	Производить наладку и подналадку станка с ПУ
Ув. 4.3	Выполнять подбор и установку режущего инструмента в инструментальные блоки.
Ув. 4.4	Корректировать УП для изготовления деталей средней сложности на станках с ПУ
Ув. 4.5	Корректировать последовательность выполнения переходов по согласованию с инженером-технологом
Ув. 4.6	Правила чтения конструкторской и технологической документации
Ув. 4.7	Контролировать основные параметры детали типа тела вращения и типа не тела вращения

знать:

Код	Наименование результата обучения
Знв. 4.1	Органы управления станков с ПУ.
Знв. 4.2	Назначение, устройств и принцип работы станков с ПУ.
Знв. 4.3	Общие понятия о программировании, кодировании и коррекции.
Знв. 4.4	Выбор режущего, измерительного инструмента и приспособлений по каталогам для данного вида обработки.
Знв. 4.5	Назначение и порядок применения контрольно-измерительных приборов и инструментов
Знв. 4.6	Требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности

С целью приведения содержания рабочей программы профессионального модуля в соответствие с требованиями рынка труда осваиваются следующие трудовые функции и трудовые действия, необходимые умения и знания профессионального стандарта «Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением» (3 уровень):

Трудовые функции профессионального стандарта:

Код ТФ	Наименование трудовой функции
С/01.3	Обработка заготовки детали средней сложности типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой
С/02.3	Контроль параметров детали средней сложности типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой
D/01.3	Обработка заготовки детали средней сложности не типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ
D/02.3	Контроль параметров детали средней сложности не типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ

Трудовые действия профессионального стандарта:

Код	Наименование результата обучения
ТД _{1.1} ПС	Анализ технологической и конструкторской документации на изготовление детали

Код	Наименование результата обучения
	средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой
ТД _{1.2} ПС	Подготовка технологической оснастки для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой
ТД _{1.3} ПС	Установка заготовки детали средней сложности типа тела вращения в универсальных и специальных приспособлениях токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой
ТД _{1.4} ПС	Запуск токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой
ТД _{1.5} ПС	Запуск управляющей программы для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой
ТД _{1.6} ПС	Контроль работы основных механизмов и системы программного управления токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой
ТД _{1.7} ПС	Контроль состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления детали средней сложности на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой
ТД _{1.8} ПС	Контроль процесса изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой
ТД _{1.9} ПС	Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой
ТД _{1.10} ПС	Контроль линейных размеров детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой, до 8-го качества
ТД _{1.11} ПС	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
ТД _{1.12} ПС	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
ТД _{1.13} ПС	Контроль угловых размеров обработанных поверхностей детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой, до 9-й степени точности
ТД _{1.14} ПС	Анализ технологической и конструкторской документации на изготовление детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ
ТД _{1.15} ПС	Подготовка технологической оснастки для изготовления детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ
ТД _{1.16} ПС	Установка заготовки детали средней сложности не типа тела вращения в универсальных и специальных приспособлениях 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ
ТД _{1.17} ПС	Запуск 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ
ТД _{1.18} ПС	Запуск управляющей программы для обработки заготовки детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ
ТД _{1.19} ПС	Контроль работы основных механизмов и системы программного управления 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ
ТД _{1.20} ПС	Контроль состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ
ТД _{1.21} ПС	Контроль процесса изготовления детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ

Код	Наименование результата обучения
ТД _{1.22} ПС	Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ
ТД _{1.23} ПС	Контроль линейных размеров детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, до 8-го качества
ТД _{1.24} ПС	Контроль точности формы и взаимного расположения поверхностей детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, с точностью до 9-й степени точности
ТД _{1.25} ПС	Контроль шероховатости поверхностей детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, по параметру Ra 3,2...6,3
ТД _{1.26} ПС	Контроль угловых размеров обработанных поверхностей детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, до 9-й степени точности

Умения профессионального стандарта:

Код	Наименование результата обучения
У _{1.1} ПС	Применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой
У _{1.2} ПС	Определять технологические базы, установленные технологической документацией на изготовление детали средней сложности типа тела вращения, на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой
У _{1.3} ПС	Анализировать схемы базирования заготовки для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой
У _{1.4} ПС	Устанавливать заготовку для изготовления детали средней сложности типа тела вращения в приспособление токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой
У _{1.5} ПС	Контролировать базирование и закрепление заготовки детали средней сложности типа тела вращения в универсальных приспособлениях на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой
У _{1.6} ПС	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
У _{1.7} ПС	Запускать токарный станок с многопозиционной револьверной головкой с устройства ЧПУ
У _{1.8} ПС	Запускать управляющую программу для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой с устройства ЧПУ
У _{1.9} ПС	Выполнять процесс обработки заготовки деталей средней сложности на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой
У _{1.10} ПС	Выбирать управляющую программу из памяти устройства ЧПУ токарного станка с многопозиционной револьверной головкой
У _{1.11} ПС	Читать управляющую программу для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой
У _{1.12} ПС	Выполнять процесс обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой
У _{1.13} ПС	Контролировать процесс обработки управляющей программы обработки заготовки

Код	Наименование результата обучения
	детали средней сложности типа тела вращения по экрану устройства ЧПУ токарного станка с многопозиционной револьверной головкой
У _{1.14} ПС	Контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой
У _{1.15} ПС	Проверять исправность элементов управления оборудования и кнопок аварийной остановки токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой
У _{1.16} ПС	Проверять наличие смазочно-охлаждающей жидкости в баке токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой
У _{1.17} ПС	Регулировать подачу смазочно-охлаждающей жидкости с устройства ЧПУ токарного станка с многопозиционной револьверной головкой
У _{1.18} ПС	Выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой
У _{1.19} ПС	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 квалитета
У1.20 ПС	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
У _{1.21} ПС	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
У _{1.22} ПС	Применять универсальные, специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля угловых размеров детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой, с точностью до 9-й степени точности
У _{1.23} ПС	Применять шаблоны для контроля точности внутренних поверхностей детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой, с точностью до 9-й степени точности
У _{1.22} ПС	Проверять соответствие измеренных параметров детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой, чертежу
У _{1.24} ПС	Применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ
У _{1.25} ПС	Определять технологические базы, установленные технологической документацией на изготовление детали средней сложности не типа тела вращения, на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ
У _{1.22} ПС	Анализировать схемы базирования заготовки детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ
У _{1.26} ПС	Устанавливать заготовку детали средней сложности не типа тела вращения в приспособление 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ
У _{1.27} ПС	Контролировать базирование и закрепление заготовки детали средней сложности не типа тела вращения в универсальных и специальных приспособлениях 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ
У _{1.28} ПС	Проверять надежность закрепления заготовки детали средней сложности не типа тела вращения в приспособлении и прилегание заготовок к установочным

Код	Наименование результата обучения
	поверхностям приспособления на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ
У _{1.29} ПС	Запускать 3-координатный сверлильно-фрезерно-расточной обрабатывающий центр с пульта управления устройства ЧПУ
У _{1.30} ПС	Запускать управляющую программу для обработки заготовки детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ
У _{1.31} ПС	Выбирать управляющую программу из памяти устройства ЧПУ 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ
У _{1.32} ПС	Читать управляющую программу для обработки заготовки детали средней сложности не типа тела вращения
У _{1.33} ПС	Выполнять процесс обработки заготовки детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ
У _{1.34} ПС	Контролировать процесс отработки управляющей программы обработки заготовки детали средней сложности не типа тела вращения по экрану устройства ЧПУ
У _{1.35} ПС	Контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ
У _{1.36} ПС	Проверять исправность элементов управления оборудования и кнопок аварийной остановки 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ
У _{1.37} ПС	Проверять наличие смазочно-охлаждающей жидкости в баке 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ
У _{1.38} ПС	Регулировать подачу смазочно-охлаждающей жидкости с устройства ЧПУ 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра
У _{1.39} ПС	Выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ
У _{1.40} ПС	Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, с точностью до 8-го качества
У _{1.41} ПС	Применять универсальные контрольно-измерительные инструменты и приборы для измерения и контроля шероховатости поверхностей детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, по параметру Ra 3,2.. 6,3
У _{1.42} ПС	Применять универсальные и специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения обработанных поверхностей детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, до 9-й степени точности
У _{1.43} ПС	Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля угловых размеров детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, с точностью до 9-й степени точности
У _{1.44} ПС	Применять шаблоны для контроля точности внутренних поверхностей детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, с точностью до 9-й степени точности
У _{1.45} ПС	Проверять соответствие измеренных параметров детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, чертежу

Знания профессионального стандарта:

Код	Наименование результата обучения
З _{1.1} ПС	Правила чтения технической документации
З _{1.2} ПС	Условное обозначение технологических баз, используемое в технологической документации
З _{1.3} ПС	Классификация, устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации универсальных и специальных приспособлений, используемых для установки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой
З _{1.4} ПС	Основные механизмы и узлы токарных станков с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой и принципы их работы
З _{1.5} ПС	Назначение органов управления токарных станков с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой
З _{1.6} ПС	Правила ухода за токарным станком с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой и его технической эксплуатации
З _{1.7} ПС	Устройство и виды револьверных головок
З _{1.8} ПС	Правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений
З _{1.9} ПС	Способы контроля надежности крепления заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочным поверхностям
З _{1.10} ПС	Устройство и принцип работы однотипных токарных станков с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой
З _{1.11} ПС	Интерфейсы устройства ЧПУ токарных станков с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой
З _{1.12} ПС	G-коды
З _{1.13} ПС	Основные команды управления токарным станком с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой
З _{1.14} ПС	Классификация, маркировка и физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов
З _{1.15} ПС	Назначение и правила применения режущих инструментов на токарных станках с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой
З _{1.16} ПС	Требования охраны труда при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями
З _{1.17} ПС	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности
З _{1.18} ПС	Правила чтения технологической и конструкторской документации
З _{1.19} ПС	Обозначения на рабочих чертежах деталей допусков и посадок типовых соединений, допусков форм и взаимного расположения поверхностей, параметров шероховатости поверхностей
З _{1.20} ПС	Система допусков и посадок, степеней точности; качества и параметры шероховатости
З _{1.21} ПС	Виды дефектов поверхностей и способы их предупреждения и устранения
З _{1.22} ПС	Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 3,2...6,3
З _{1.23} ПС	Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля формы и взаимного расположения до 9-й степени точности
З _{1.24} ПС	Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля линейных размеров до 8-го качества
З _{1.25} ПС	Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля угловых размеров до 9-й степени точности
З _{1.26} ПС	Правила работы с шаблонами и мерами для контроля формы обработанной поверхности с точностью до 9-й степени точности

Код	Наименование результата обучения
3 1.27 ПС	Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы
3 1.28 ПС	Классификация, устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации универсальных и специальных приспособлений, используемых для установки и изготовления детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре
3 1.29 ПС	Основные механизмы и узлы сверлильно-фрезерно-расточных станков с ЧПУ и принципы их работы
3 1.30 ПС	Назначение органов управления сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центров с ЧПУ
3 1.31 ПС	Интерфейс стойки системы управления ЧПУ 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного станка
3 1.32 ПС	Правила ухода за сверлильно-фрезерно-расточными станками, их технической эксплуатации
3 1.33 ПС	G-коды
3 1.34 ПС	Основные команды управления 3-координатными сверлильно-фрезерно-расточными станками с ЧПУ
3 1.35 ПС	Назначение и правила применения режущих инструментов на сверлильно-фрезерно-расточных станках с ЧПУ

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **336 часа**

в том числе в форме практической подготовки **252 часов**

Из них на освоение МДК **72 часа**

в том числе самостоятельная работа **0 часов**

практики, в том числе учебная **36 часов**

производственная **252 часов**

Промежуточная аттестация **12 часов.**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.						
			Всего	Обучение по МДК				Практики	
				В том числе				Учебная	Производственная
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
ПКв.4.1 – ПКв.4.4 ОК1, ОК2, ОК 4, ОК9	ПМ.В.04 Изготовление различных изделий на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных станках и станках с ПУ в соответствии с требованиями профессионального стандарта по профессии	165	165	30	Не предусмотрено	Не предусмотрено	12	36	72
ПКв.4.1 – ПКв.4.4 ОК1, ОК2, ОК 4, ОК9	МДК. В.04.01 Технология изготовления изделий на токарных, револьверных станках и станках с программным управлением	45	45	30	Не предусмотрено	Не предусмотрено	-	36	72
	Всего:	165	165	30	Не предусмотрено	Не предусмотрено	12	36	72

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код образовательного результата
Изготовление различных изделий на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных станках и станках с пу в соответствии с требованиями профессионального стандарта по профессии		165	
МДК.В.04.01 Технология изготовления изделий на токарных, револьверных станках и станках с программным управлением.		36	
Тема 1.1 Станки с программным управлением	Содержание	2/0	
	1 Станки с программным управлением Основные виды токарных станков с ПУ: карусельные; токарно-винторезные; полуавтоматические или автоматические. Преимущества, недостатки. Назначение станков с ПУ токарной группы. Сверлильно-фрезерно-расточные станки с ПУ. Органы управления. Техника безопасности, рабочее место	2	Знв. 4.1 Знв. 4.2 Знв. 4.6 ОК1, ОК 2, ОК 4, ОК 9
	Практические занятия	Не предусмотрено	
Тема 1.2 Программное обеспечение станков с ПУ	Содержание	2/2	
	1 Программное обеспечение станков с ПУ Управляющие программы. Системы ЧПУ: SIEMENS, FANUC, MITSUBISHI, HEIDENHAIN, REXROTH, NUM, FAGOR, MAZAK, HNC, GSK – характеристики.	2	Знв. 4.1 ОК1, ОК 2, ОК 4, ОК 9
	Практические занятия		
	1 ПЗ 1.Определение порядка ввода управляющей программы.	2	
Тема 1.3 Технологическая оснастка станков с программным управлением	Содержание	6/12	
	1 Приспособления для станков с программным управлением Приспособления для токарных, сверлильных и расточных, фрезерных, многоцелевых станков. Требования по точности жесткости. Принципы базирования заготовок: по трем плоскостям, плоскости и двум отверстиям, плоскости и отверстию. Требования к времени установки. Универсальные зажимные устройства, быстропереналаживаемые зажимные устройства, универсально-сборочные приспособления, специализированные переналаживаемые приспособления. Универсальные безналадочные приспособления, универсальные наладочные, специализированные наладочные приспособления агрегатного типа, система переналаживаемых универсальных приспособлений, механизированные приспособления, приводы приспособлений. Порядок применения контрольно-измерительных приборов и инструментов Настройка и регулировка контрольно-измерительных инструментов и приборов. Способы установки и выверки деталей. Принципы калибровки сложных поверхностей	2	Знв. 4.4 ОК1, ОК 2, ОК 4, ОК 9
	2 Режущий инструмент.	2	Знв. 4.4

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код образовательного результата
	Токарный, фрезерный режущий инструмент, инструмент для осевой обработки, для нарезания резьбы и зубьев зубчатых колес.		ОК1, ОК 2, ОК 4, ОК 9
3	Установка заготовки и инструмента. Установка заготовки и инструмента. Устройства загрузки смены инструмента. Высокоскоростное устройство смены инструмента боковой навески. Гидравлическое устройство смены инструмента. Коррекция инструмента и настройка нулевой точки заготовки.	2	Знв. 4.4 ОК1, ОК 2, ОК 4, ОК 9
	Практические занятия		
1	ПЗ 2. Выбор и установка инструмента в магазин токарного станка с ПУ	2	
2	ПЗ 3. Выполнение размерной привязки инструментов к системе координат токарного станка с ПУ	2	ПО в. 4.1 ПО в. 4.2
3	ПЗ 4. Моделирование процесса обработки детали типа Вал с пульта управления на токарном станке с ПУ	2	ПКв. 4.1 ПКв. 4.2
4	ПЗ 5. Выбор и установка инструмента в магазин фрезерного станка с ПУ	2	Ув. 4.2
5	ПЗ 6. Выполнение размерной привязки инструментов к системе координат фрезерного станка с ПУ	2	Ув. 4.3
6	ПЗ 7. Моделирование процесса обработки детали типа Корпус с пульта управления на фрезерном станке с ПУ	2	ОК1, ОК 2, ОК 4, ОК 9
Тема 1.4 Программирование обработки деталей на станках с ПУ	Содержание	8/14	
1	Основные способы подготовки управляющих программ. Код и правила чтения управляющих программ Ручное программирование, автоматическое программирование. Этапы ручной подготовки управляющих программ. Типовые и групповые методы ручного программирования. Структурная схема ручной подготовки программ. Расчет координат опорных точек. САП и процесс переработки исходных данных в управляющую программу. Виды кодов, функции управления, кодирование постоянных циклов, символы кодов. Правила чтения управляющих программ. Кодирование подготовительных функций.	2	Знв. 4.3 ОК1, ОК 2, ОК 4, ОК 9
2	Технологический процесс обработки деталей на токарных станках с программным управлением. Особенности, последовательность разработки. Требования к технологическим процессам обработки. Особенности технологического процесса при различных видах обработки.	2	Знв. 4.3 ОК1, ОК 2, ОК 4, ОК 9
3	Технологический процесс обработки деталей на фрезерных станках с программным управлением. Особенности, последовательность разработки. Требования к технологическим процессам обработки. Особенности технологического процесса при различных видах обработки.	2	Знв. 4.3 ОК1, ОК 2, ОК 4, ОК 9
4	Пример расчёта траектории движения инструмента	2	Знв. 4.3

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код образовательного результата
	С использованием круговой интерполяции. Коррекция при фрезерной обработке. Программирование с сокращенным описанием контура. Параметрическое программирование. Фрезерование круговых карманов G12 и G13. Примеры расчёта программ при фрезеровании круговых карманов. Фрезерование кармана на основе его геометрии G150. Примеры расчёта программ при фрезеровании круговых карманов. Коррекция инструмента. Оперативное программирование символично -графическое программирование. Коррекция на длину вылета инструмента G43. Пример разработки УП обработки детали с применением коррекций G43, G41, G42		ОК1, ОК 2, ОК 4, ОК 9
	Практические занятия		
	1 ПЗ 8.Ознакомление с клавиатурой симулятора для токарных станков с ПУ	2	ПО в. 4.2
	2 ПЗ 9.Ознакомление с клавиатурой симулятора для фрезерных станков с ПУ	2	ПКв. 4.2
	3 ПЗ 10.Ознакомление с клавиатурой для шлифовальных станков с ПУ	2	Ув. 4.4
	4 ПЗ 11. Разработка и корректировка УП обработки детали для токарного станка с ПУ.	4	Ув. 4.5
	5 ПЗ 12. Разработка и корректировка УП обработки детали для фрезерного станка с ПУ.	4	Ув. 4.6
Тема 1.5 Технология обработки на станках с ПУ и контроль деталей	Содержание	6/22	
	1 Технология обработки заготовок на станках с ПУ Технология обработки на токарных, револьверных станках и станках с ПУ. Режимы резания. Точность обработки.	2	Знв. 4.4 ОК1, ОК 2, ОК 4, ОК 9
	2 Контрольно-измерительные инструменты и техника измерения Назначение, правила применения и устройство контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,05 мм, и калибров, обеспечивающих погрешность не менее 0,02. Правила проведения замеров детали измерительными инструментами при выполнении токарно-револьверных работ Шкальные инструменты и индикаторы. Проверочные инструменты. Предельные калибры и шаблоны, профилометр.	4	Знв. 4.5 ОК1, ОК 2, ОК 4, ОК 9
	Практические занятия		
	1 ПЗ 13. Настройка станка на нарезание резьбы на токарном станке с ПУ	4	ПО в. 4.1
	2 ПЗ 14. Настройка станка на нарезание резьбы на фрезерном станке с ПУ	4	ПО в. 4.2
	3 ПЗ 15. Настройка станка и обработка деталей средней сложности на станках с ПУ	6	ПО в. 4.3 ПКв. 4.1 ПКв. 4.2 ПКв. 4.3 Ув. 4.1 Ув. 4.2 Ув. 4.3 Ув. 4.6

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код образовательного результата
				ОК1, ОК 2, ОК 4, ОК 9
	4	ПЗ 16. Контроль наружной резьбы (шаг и средний диаметр)	2	ПОВ.4.4
	5	ПЗ 17. Контроль внутренней разбьы	2	ПКв.4.4
	6	ПЗ 18. Измерение межосевое расстояние отверстий одинакового диаметра	2	Ув. 4.6
	7	ПЗ 19. Контроль шероховатости поверхности	2	Ув. 4.7 ОК1, ОК 2, ОК 4, ОК 9
Учебная практика раздела Виды работ				
<ol style="list-style-type: none"> 1. выполнение работ на токарных станках с ЧПУ с помощью панели управления станками; 2. выполнение работ на револьверных станках с помощью панели управления станками; 3. выполнение работ по приведению в рабочее положение вспомогательных систем станков с ЧПУ; 4. отработка команд, выполняемых с помощью пульта, при работе на станках с ЧПУ токарных и револьверных станках 5. привязка нулевой точки детали для станков с ЧПУ токарных и револьверных станках 6. размерная привязка инструмента станков с ЧПУ токарных и револьверных станках 7. наладка станка с ЧПУ токарной группы с применением инструментальной карты; 8. установка и выверка приспособлений на станке с ЧПУ; 9. применение карты наладки при подготовке станка к работе; 10. выбор и пробный пуск управляющей программы. 				
Производственная практика раздела Виды работ			72	ПОВ. 4.1 ПОВ. 4.2 ПОВ. 4.3 ПОВ. 4.4 ПКв. 4.1 ПКв. 4.2 ПКв. 4.3 ПКв. 4.4 Ув. 4.1 Ув. 4.2 Ув. 4.3 Ув. 4.4 Ув. 4.5 Ув. 4.6 Ув. 4.7 ТД1.1 ПС

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код образовательного результата
	<p>13. Контроль с помощью измерительных инструментов точности наладки универсальных специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей.</p> <p>14. Самостоятельное выполнение всего комплекса работ оператора станков с ПУ 3-го разряда с соблюдением правил безопасности труда в соответствии с требованиями профессионального стандарта.</p> <p>15. Освоение передовых приемов, методов труда и организации рабочего места на предприятии.</p> <p>16. Выполнение норм выработки и совершенствование навыков работы.</p> <p>17. Управление узлами станков в ручном режиме и с помощью пульта. Задание частоты вращения шпинделя и величины подачи с пульта.</p> <p>18. Корректировка выхода инструмента.</p> <p>19. Освоение приемов по вводу, проверке и редактированию параметров.</p> <p>20. Включение прямого и обратного вращения шпинделя; задание подачи и поиска инструмента в ручном режиме; перемещение инструмента на рабочей подаче при обработке поверхностей в ручном режиме; введение в память станка с ПУ данных привязки и их проверка.</p> <p>21. Упражнения по вводу управляющей программы в память станка с ПУ, выведение индикации и редактирование в случае обнаружения ошибки ввода. Освоение приемов по установке автоматического режима работы и его подрежимов, умение их отменить и прерывать выполнение управляющей программы в случае поломки режущего инструмента.</p> <p>23. Ознакомление с кодированием и распечатками управляющих программ для деталей, которые обрабатываются оператором на станках. Упражнения в чтении управляющих программ с пульта станка с ПУ.</p> <p>24. Контроль качества выполняемых работ.</p> <p>ПРИМЕРЫ РАБОТ ОПЕРАТОРА СТАНКОВ С ПУ 3 РАЗРЯДА:</p> <p>1. Кронштейны, фитинги, коробки, крышки, кожухи, муфты, фланцы фасонные и другие аналогичные детали со стыковыми и опорными плоскостями, расположенными под разными углами, с ребрами и отверстиями для крепления - фрезерование наружного и внутреннего контура ребер по торцу на трех координатных станках.</p> <p>2. Отверстия сквозные и глухие диаметром до 24 мм - сверление, цекование, зенкерование, нарезание резьбы.</p> <p>3. Трубы - вырубка прямоугольных и круглых окон.</p> <p>4. Шпангоуты, полукольца, фланцы и другие аналогичные детали средних и крупных габаритов из прессованных профилей, горячештампованных заготовок незамкнутого или кольцевого контура из различных металлов - сверление, растачивание, цекование, зенкерование сквозных и глухих отверстий, имеющих координаты.</p>		<p>ТД1.2 ПС ТД1.3 ПС ТД1.4 ПС ТД1.5 ПС ТД1.6 ПС ТД 1.7 ПС ТД1.8 ПС ТД1.9 ПС ТД1.10 ПС ТД1.11 ПС ТД1.12 ПС ТД1.13 ПС ТД1.14 ПС ТД1.15 ПС ТД1.16 ПС ТД1.17 ПС ТД1.18 ПС ТД1.19 ПС ТД1.20 ПС ТД1.21 ПС ТД1.22 ПС ТД1.23 ПС ТД1.24 ПС ТД1.25 ПС ТД1.26 ПС У1.1 ПС У1.2 ПС У1.3 ПС У1.4 ПС У1.5 ПС У1.6 ПС У1.7 ПС У1.8 ПС У1.9 ПС У 1.10 ПС У 1.11 ПС</p>

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код образовательного результата
			У 1.12 ПС У 1.13 ПС У 1.14 ПС У 1.15 ПС У 1.16 ПС У 1.17 ПС У 1.18 ПС У 1.19 ПС У1.20 ПС У 1.21 ПС У 1.22 ПС У 1.23 ПС У 1.22 ПС У 1.24 ПС У 1.25 ПС У 1.22 ПС У 1.26 ПС У 1.27 ПС У 1.28 ПС У 1.29 ПС У 1.30 ПС У 1.31 ПС У 1.32 ПС У 1.33 ПС У 1.34 ПС У 1.35 ПС У 1.36 ПС У 1.37 ПС У 1.38 ПС У 1.39 ПС У 1.40 ПС У 1.41 ПС У 1.42 ПС У 1.43 ПС У 1.44 ПС У 1.45 ПС

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код образовательного результата
	Квалификационный экзамен	12	
	ИТОГО	165	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Технологии машиностроения», «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда» в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии 15.01.32 «Оператор станков с программным управлением».

Лаборатории «Технологического оборудования и оснастки», «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по профессии 15.01.32 «Оператор станков с программным управлением».

Мастерские: участков станков с ПУ, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной профессии 15.01.32 «Оператор станков с программным управлением».

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по профессии 15.01.32 «Оператор станков с программным управлением».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Багдасарова Т.А. Выполнение работ по профессии "Токарь". Пособие по учебной практике. – М.: ОИЦ «Академия», 2016 -176с. ISBN 978-5-7695-9680-3
2. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ -М.: ОИЦ «Академия», 2018-154с. (Профессиональное образование. Станочник).; ISBN 978-5-4468-5080-8
3. Босинзон М.А. Обработка деталей на металлорежущих станках различного типа и вида (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) –М.: ОИЦ «Академия», 2016-365с. (Профессиональное образование).; ISBN 978-5-4468-1560-9
4. Зайцев С.А. Технические измерения: учебник для студ.учреждений сред.проф.образования/С.А.Зайцев, А.Н. Толстов.-3-е изд.,испр.-М.: Издательский центр «Академия», 2019.-368с. (Начальное профессиональное образование. Металлообработка) (Федеральный комплект учебников).; ISBN 978-5-7695-4534-4
5. Смирнов Н. А., Смирнов Р. А., Игошин Д. Н. Выполнение работ по профессии "Токарь" : учебное пособие : [для студентов и преподавателей учебных заведений среднего профессионального образования] / Н.А. Смирнов, Р.А. Смирнов, Д.Н. Игошин; М-во образования Нижегород. обл., Нижегород. гос. инж.-экон. ун-т, Каф. "Техн.

обслуживание, орг. перевозок и упр. на трансп." - Княгинино : НГИЭУ, 2017. - 227с.
ISBN 978-5-91592-073-5

3.2.2. Основные электронные издания

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Официальный сайт. - <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 03.06.2022).
2. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов»: Официальный сайт. - <http://www.informdom.com/> (дата обращения: 03.06.2022).
3. Электронная библиотека: Официальный сайт. - <https://new.znanium.com/>(дата обращения: 03.06.2022).
4. Панов А.А. Оформление технологической документации. Учебнометодическое пособие к практическим занятиям, курсовому и дипломному проектированию по технологии машиностроения для студентов машиностроительных специальностей всех форм обучения / А.А. Панов; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул, 2016. URL:http://elib.altstu.ru/eum/download/tm/Panov_tex_doc.pdf (дата обращения: 03.06.2022).
5. Боярская Р.В. Проектирование технологических процессов сборки/Р.В. Боярская, Б.Д. Максимович, Холодкова А.Г.; МГТУ – Москва: МГТУ, 2004.- URL:<http://spir.bmstu.ru/Sborka.pdf> (дата обращения: 03.06.2022).

3.2.3. Дополнительные источники

1. ГОСТ 2.001-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Основные требования к чертежам
2. ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам
3. ГОСТ 21495–76 Базирование и базы в машиностроении. Термины и определения
4. ГОСТ 25751-83 Инструменты режущие. Термины и определения общих понятий
5. ГОСТ 2590-2006 Прокат сортовой стальной горячекатаный круглый. Сортамент
6. ГОСТ 3.1102-2011 Единая система технологической документации

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПКв. 4.1. Подготавливать приспособления и инструменты для изготовления деталей на станках с ЧПУ</p> <p>ПКв. 4.2 Налаживать и подналадживать станок с ПУ</p> <p>ПКв. 4.3 Изготавливать детали на станках с ПУ</p> <p>ПКв.4.4 Контролировать параметры деталей типа тел вращения и деталей типа не тел вращения</p> <p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>соответствие организации рабочего места нормативным документам;</p> <p>соблюдение правил безопасности труда;</p> <p>выбор и установка приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента при настройке станков на обработку деталей в соответствии с паспортом станка и технологическим процессом;</p> <p>настройка станка на заданные диаметральные размеры и размеры по длине в соответствии с чертежом детали;</p> <p>соответствие подналадки отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов в процессе работы выходным данным;</p> <p>настройка коробки скоростей и коробки подач согласно технологическому процессу;</p> <p>определение последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на токарно-револьверных станках в соответствии с заданием;</p> <p>проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>организация рабочего места в соответствии с нормативными документами;</p> <p>заточка режущих инструментов в соответствии с технологической картой;</p> <p>обработка деталей на токарно-револьверных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией;</p> <p>соблюдение правил безопасности труда</p> <p>подбор измерительных инструментов в соответствии с чертежом</p> <p>контроль параметров простых и сложной детали</p>	<p>Экспертное наблюдение</p> <p>наблюдение выполнения практических занятий</p> <p>Защита отчётов по практическим занятиям</p> <p>Выполнение тестовых заданий</p>

Оценка сформированных навыков, в том числе в виде ОК и ПК для цифровой экономики

Фактор/ параметр	Характеристика	Шкала оценки уровня развития навыка			
		0 Недостаточный уровень*	1 Начальный уровень**	2 Базовый (требуемый) уровень***	3 Высокий уровень****
Владение информационными технологиями/ Анализ цифровой информации и выработка решений	Ориентируется в различных источниках информации, осуществляет поиск необходимых данных, информации и цифрового контента, оценка качества данных, информации и цифрового контента. Демонстрирует знание авторского права и лицензий в цифровой среде. Использует цифровой контент для решения учебных и профессиональных задач. Эффективно работает с информацией в цифровой среде. Способен алгоритмизировать и оптимизировать свои действия. Самостоятельно использует современные и достоверные источники получения информации в цифровой среде для поиска оптимального решения. Формирует умозаключения на основании целостного представления о ситуации, принимая во внимание комплекс значимых факторов, в том числе неочевидных. Находит и использует возможности цифровой среды для оценивания ситуации, рисков, продумывает способы их минимизации.				
Планирование и организация деятельности в цифровой среде/ Ориентация на результат	Эффективно планирует свою деятельность с использованием цифровой среды: декомпозирует задачи на подзадачи, планирует этапы выполнения, расставляет приоритеты по принципу важно/срочно, самостоятельно рассчитывает и использует необходимые цифровые ресурсы. Сталкиваясь со сложностями и препятствиями, предлагает свои варианты решения и осуществляет их. Самостоятельно оценивает результат своей работы, видит достоинства и недостатки (предлагает способы их устранения в будущем), берет на себя ответственность за достигнутые показатели в цифровой среде. Находит возможности улучшить полученный результат в дальнейшем.	Компетенция не проявляется в самостоятельной деятельности	Компетенция проявляется частично в самостоятельной деятельности	Компетенция в основном проявляется в самостоятельной деятельности	Компетенция проявляется полностью в самостоятельной деятельности
Информационная безопасность	Понимает технические возможности современных цифровых устройств и интернет-технологий. Решает простые технические проблемы. Знает основы информационной безопасности на уровне пользователя и способен защищать цифровые устройства и персональные данные, в том числе в сети интернет.				
Построение отношений в цифровой среде/ межличностная и деловая коммуникации в информационном пространстве	Проявляет умение взаимодействовать в цифровой среде с учетом норм цифровой культуры и правового регулирования цифрового пространства. Осуществляет взаимодействие посредством цифровых технологий. Придерживается установленных технических правил, способен поддерживать коммуникации с использованием цифровой среды. Логично выстраивает последовательность изложения своей позиции, обосновывает свою позицию с использованием инструментов межличностной и деловой коммуникации в информационном пространстве.				

* Выпускник не проявляет компетенцию либо демонстрирует деструктивное поведение в рамках компетенции. Уровень развития компетенции не позволяет выпускнику достигать результатов даже в хорошо знакомых рабочих ситуациях.

** Выпускник демонстрирует в равной степени как позитивные, так и негативные индикаторы компетенции. Уровень развития компетенции позволяет выпускнику достигать результатов в простых, хорошо знакомых рабочих ситуациях. При усложнении задачи, столкновении с нестандартной ситуацией выпускник значительно снижает свою эффективность.

*** Выпускник демонстрирует большинство позитивных индикаторов компетенции. Уровень развития компетенции позволяет выпускнику достигать результатов во всех базовых рабочих ситуациях.

**** Выпускник демонстрирует позитивные индикаторы компетенции. Уровень развития компетенции позволяет выпускнику достигать высоких результатов во всех рабочих ситуациях, в том числе в сложных, нестандартных ситуациях.