

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора
ГБПОУ «СТАПМ
им. Д.И.Козлова»
от 17.05.2024г.№97

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 03 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности
Профессиональный цикл

*программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии*

15.01.32 Оператор станков с программным управлением

2024 год

ОДОБРЕНО

ЦК специальности

15.02.16 Технология машиностроения,

профессий

15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке,

15.01.25 Станочник (металлообработка),

15.01.29 Контролер станочных и слесарных работ,

15.01.32 Оператор станков с программным управлением,

15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением;

15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

17.05.2024г.

Председатель ЦК - Гордеева Е.А.

Составитель: Гордеева Е.А. , Мирошникова А.П., преподаватели ГБПОУ
«СТАПМ им. Д.И. Козлова»

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, утвержденном приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. N 1555 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 декабря 2016 г., регистрационный N 44827), с изменениями, внесенными приказом Министерства просвещения РФ от 01 сентября 2022 г. N 796 (зарегистрировано в Минюсте России 11 октября 2022 г. N 70461).

Рабочая программа разработана с учетом профессионального стандарта "Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением", утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 29.06.2021г. № 431н (зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ от 23.07.2021г., регистрационный номер № 64365). уровень квалификации 2. Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению задания для сдачи демонстрационного экзамена по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ» и «Фрезерные работы на станках с ЧПУ».

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

«ПМ03 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности»

Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности
ПК 3.1	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением
ПК 3.2	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием
ПК 3.3	Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации
ПК 3.4	Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	выполнение подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением
	подготовка к использованию инструментаи оснастки для работы на металлорежущих станках с программным eghfdktybtv
	перенос программы на станок, адаптацииразработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации
	обработка и доводка деталей, заготовок иинструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием, технологической и конструкторской документацией
Уметь	осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места операторастанка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности иэлектробезопасности
	выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий инструмент и контрольно-измерительный инструмент
	определять возможности использованияготовых управляющих программ на станках ЧПУ
	определять режим резания по справочнику и паспорту станка;
	составлять технологический процессобработки деталей, изделий;
	выполнять технологические операциипри изготовлении детали на металлорежущем станке с числовым программным управлением
Знать	правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
	устройство и принципы работы металлорежущих станков с программнымуправлением, правила подналадки;
	правила проведения анализа и выбораготовых управляющих программ; основные направления автоматизации производственных процессов системы программного управлениястанками;
	правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка
	организация работ при многостаночном обслуживании станков с программнымуправлением;
	приемы, обеспечивающие заданнуюточность изготовления деталей

	правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных грузовых средств
--	---

С целью приведения содержания рабочей программы профессионального модуля в соответствии с профессиональным стандартом требованиями рынка труда осваиваются следующие трудовые действия, необходимые умения и знания профессионального стандарта «Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением».

Трудовые действия профессионального стандарта «Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением»:

Код	Наименование результата обучения
ТД ₁ ПС	Анализ технологической и конструкторской документации на изготовление простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с числовым программным управлением (далее – ЧПУ)
ТД ₂ ПС	Проверка технологической оснастки для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
ТД ₃ ПС	Установка заготовки простой детали типа тела вращения в приспособление токарного универсального станка с ЧПУ
ТД ₄ ПС	Запуск токарного универсального станка с ЧПУ для изготовления простой детали типа тела вращения
ТД ₅ ПС	Запуск управляющей программы для обработки заготовки простой детали типа тела вращения
ТД ₆ ПС	Контроль состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
ТД ₇ ПС	Контроль процесса изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
ТД ₈ ПС	Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ
ТД ₉ ПС	Контроль линейных размеров простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, по 12 - 14-му качеству
ТД ₁₀ ПС	Контроль точности формы и взаимного расположения поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 14-й степени точности
ТД ₁₁ ПС	Контроль шероховатости поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, по параметру Ra 6,3...12,5
ТД ₁₂ ПС	Анализ технологической и конструкторской документации на изготовление простых деталей не типа тел вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
ТД ₁₃ ПС	Проверка технологической оснастки для изготовления простой детали нетипа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
ТД ₁₄ ПС	Установка заготовки простой детали не типа тела вращения в универсальных приспособлениях универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ

ТД ₁₅ ПС	Запуск универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ для изготовления простой детали не типа тела вращения
ТД ₁₆ ПС	Запуск управляющей программы для обработки заготовки простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
ТД ₁₇ ПС	Контроль состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
ТД ₁₈ ПС	Контроль процесса изготовления простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
ТД ₁₉ ПС	Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
ТД ₂₀ ПС	Контроль линейных размеров простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, по 12 - 14-му качеству
ТД ₂₁ ПС	Контроль точности формы и взаимного расположения поверхностей простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, с точностью до 14-й степени точности
ТД ₂₂ ПС	Контроль шероховатости поверхностей простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, по параметру Ra 6,3...12,5

Умения профессионального стандарта «Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением»:

Код	Наименование результата обучения
У ₁ ПС	Применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
У ₂ ПС	Устанавливать заготовку простой детали типа тела вращения в приспособление токарного универсального станка с ЧПУ
У ₃ ПС	Контролировать базирование и закрепление заготовки простой детали типа тела вращения в универсальном приспособлении на токарном универсальном станке с ЧПУ
У ₄ ПС	Проверять надежность закрепления заготовки простой детали типа тела вращения в приспособлении и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления
У ₅ ПС	Запускать токарный универсальный станок с ЧПУ
У ₆ ПС	Читать управляющую программу для обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
У ₇ ПС	Запускать управляющую программу для обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
У ₈ ПС	Выполнять процесс обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
У ₉ ПС	Контролировать визуально процесс обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ

У ₁₀ ПС	Контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
У ₁₁ ПС	Проверять наличие смазочно-охлаждающей жидкости в баке токарного универсального станка с ЧПУ
У ₁₂ ПС	Выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ
У ₁₃ ПС	Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 12 - 14-го квалитета
У ₁₄ ПС	Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения обработанных поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 14-й степени точности
У ₁₅ ПС	Контролировать шероховатость поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, визуально-тактильными методами
У ₁₆ ПС	Проверять соответствие измеренных параметров простой детали типа тела вращения, изготовленной на универсальном токарном станке с ЧПУ, чертежу
У ₁₇ ПС	Применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
У ₁₈ ПС	Устанавливать заготовку для изготовления простой детали не типа тела вращения в приспособление на столе универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ
У ₁₉ ПС	Контролировать базирование и закрепление заготовки простой детали не типа тела вращения в универсальном приспособлении на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
У ₂₀ ПС	Проверять надежность закрепления заготовки простых деталей не типа тел вращения в универсальных приспособлениях и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ
У ₂₁ ПС	Запускать универсальный сверлильный, фрезерный или расточной станок с ЧПУ
У ₂₂ ПС	Читать управляющую программу для обработки заготовки простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
У ₂₃ ПС	Запускать управляющую программу для обработки заготовки простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
У ₂₄ ПС	Выполнять процесс обработки заготовки простой детали на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
У ₂₅ ПС	Контролировать визуально процесс обработки заготовки простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
У ₂₆ ПС	Контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ

У ₂₇ ПС	Проверять наличие смазочно-охлаждающей жидкости в баке универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ
У ₂₈ ПС	Выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
У ₂₉ ПС	Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, с точностью до 12 - 14-го качества
У ₃₀ ПС	Контролировать шероховатость поверхностей простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, визуальными методами
У ₃₁ ПС	Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения обработанных поверхностей простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, с точностью до 14-й степени точности
У ₃₂ ПС	Проверять соответствие измеренных параметров простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, чертежу

Знания профессионального стандарта «Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением»:

Код	Наименование результата обучения
З ₁ ПС	Правила чтения технологической и конструкторской документации
З ₂ ПС	Условное обозначение технологических баз, используемое в технологической документации
З ₃ ПС	Устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации универсальных приспособлений, используемых для установки заготовок и изготовления простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ
З ₄ ПС	Способы контроля надежности крепления заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочным поверхностям
З ₅ ПС	Основные механизмы и узлы токарных универсальных станков с ЧПУ и принципы их работы
З ₆ ПС	Назначение органов управления токарных универсальных станков с ЧПУ
З ₇ ПС	Интерфейс устройства ЧПУ токарных универсальных станков с ЧПУ
З ₈ ПС	Назначение и правила применения режущих инструментов на токарных станках с ЧПУ
З ₉ ПС	Правила технической эксплуатации и ухода за универсальными токарными станками с ЧПУ
З ₁₀ ПС	G-коды
З ₁₁ ПС	Основные команды управления токарным универсальным станком с ЧПУ
З ₁₂ ПС	Правила технической эксплуатации токарных универсальных станков с ЧПУ и ухода за ними
З ₁₃ ПС	Классификация, маркировка и физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов
З ₁₄ ПС	Требования охраны труда при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями

З ₁₅ ПС	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности
З ₁₆ ПС	Обозначения на рабочих чертежах деталей допусков и посадок типовых соединений, допусков форм и взаимного расположения поверхностей, параметров шероховатости поверхностей
З ₁₇ ПС	Система допусков и посадок, степеней точности; качества и параметры шероховатости
З ₁₈ ПС	Виды дефектов поверхностей и способы их предупреждения и устранения
З ₁₉ ПС	Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 6,3...12,5
З ₂₀ ПС	Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля линейных размеров по 12 - 14-му качеству
З ₂₁ ПС	Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения с точностью до 14-й степени точности
З ₂₂ ПС	Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы
З ₂₃ ПС	Устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации универсальных приспособлений, используемых для установки и изготовления простых деталей на универсальных сверлильных, фрезерных, расточных станках с ЧПУ
З ₂₄ ПС	Основные механизмы и узлы универсальных сверлильных, фрезерных, расточных станков с ЧПУ и принципы их работы
З ₂₅ ПС	Назначение органов управления универсальных сверлильных, фрезерных, расточных станков с ЧПУ
З ₂₆ ПС	Интерфейс устройства ЧПУ универсальных сверлильных, фрезерных, расточных станков
З ₂₇ ПС	Назначение и правила применения режущих инструментов на сверлильных, фрезерных, расточных станках с ЧПУ
З ₂₈ ПС	Правила ухода за универсальными сверлильными, фрезерными, расточными станками с ЧПУ, их технической эксплуатации
З ₂₉ ПС	Основные команды управления универсальными сверлильными, фрезерными, расточными станками с ЧПУ

С целью подготовки студентов к сдаче демонстрационного экзамена содержание рабочей программы профессионального модуля ориентировано на следующие минимальные требования к навыкам (умениям), указанным в техническом описании компетенции.

Знания:

Код	Наименование результата обучения
З ₁	Стандарты по защите окружающей среды, по безопасности, гигиене и предотвращению несчастных случаев;
З ₂	Оборудование для обеспечения техники безопасности (как применять, когда и т. д.);
З ₃	Разные виды энергии, подаваемой на токарный станок с ЧПУ (электрическая, гидравлическая, пневматическая);
З ₄	Дополнительные приспособления станков, патроны, упоры, кулачки и т. д.;

З ₅	Простое техобслуживание станка с ЧПУ для обеспечения эксплуатационной надежности;
З ₆	Использование и обслуживание систем, работающих с использованием компьютера;
З ₇	Программирование, настройка работы станка с ЧПУ с вращающимся инструментом;
З ₈	Системы программирования ЧПУ (Din-ISO (запись G- кода), САМ);
З ₉	Математика, в частности тригонометрические расчеты;
З ₁₀	Принципы процесса резания и технология удаления стружки;
З ₁₁	Калибровку, точность и использование измерительных и тарировочных инструментов;
З ₁₂	Стандарты выполнения конструкторской документации ЕСКД, ISO E и/или ISO A;
З ₁₃	Типы изображений на чертеже (виды, разрезы, сечения) и их обозначение;
З ₁₄	Стандарты, стандартные символы и таблицы;
З ₁₅	Технические требования на чертеже;
З ₁₆	Важность правильного планирования времени для успешного выполнения программирования, наладки и обработки детали;
З ₁₇	Успешный расчет выбранных последовательностей операций по времени;
З ₁₈	Определение критических разделов;
З ₁₉	Как материал, инструменты и оснастка будут реагировать при различных процессах обработки;
З ₂₀	Как материал и зажимные приспособления будут реагировать в процессе фиксации;
З ₂₁	Методы закрепления обрабатываемых деталей;
З ₂₂	Методы избежания поломок и разрушений при выбранных последовательностях;
З ₂₃	Определение характеристик обрабатываемой детали и соответствующие процессы замера и механической обработки
З ₂₄	Базовые G команды;
З ₂₅	Программирование станка с ЧПУ как создание плана логического технологического процесса;
З ₂₆	Разные методы и способы генерирования программы (со стойки, САМ и т. д.);
З ₂₇	Программирование в САМ и методики моделирования инструмента и контура;
З ₂₈	Воздействие процесса резания (температура, изгиб, сила и т. д.) на: геометрически сложные конструкции в проекте обрабатываемой детали, рабочие фиксирующие устройства, устройства фиксации инструмента, станочные приспособления;
З ₂₉	Правильно выбрать режущие инструменты для обработки требуемого материала и для требуемой операции;
З ₃₀	Математику (особенно тригонометрию);
З ₃₁	Скорости и сырье для разных материалов и устройства фиксации инструментов и детали;
З ₃₂	Выбор постпроцессора;
З ₃₃	Генерирование G-кода;
З ₃₄	Ведение диалога с токарным станком с ЧПУ;

З ₃₅	Как использовать групповые циклы для программирования таких характеристик обрабатываемой детали, как диаметр, ступени передачи, резьбу, отверстия и канавки (наружные и внутренние);
З ₃₆	Процесс удаления стружки от предоставленных материалов и инструментов;
З ₃₇	Температурные характеристики предоставленных материалов, инструментов и вспомогательных приспособлений;
З ₃₈	Воздействие режущей силы на материал, инструменты и вспомогательные приспособления;
З ₃₉	Набор инструментов, в том числе калибровочных, и способы их применения;
З ₄₀	Понимать, что температура может влиять на измерения;
З ₄₁	Виды и назначение измерительного инструмента, применяемого в металлообработке;
З ₄₂	Различные этапы настройки станка;
З ₄₃	Различные режимы работы станка;
З ₄₄	Последовательность включения питания;
З ₄₅	Запуск станка с ЧПУ;
З ₄₆	Операции на станке с ЧПУ;
З ₄₇	Установку инструментов, установку параметров инструментов;
З ₄₈	Как изменять такое зажимное приспособление, как патрон и др.;
З ₄₉	Как загрузить программу ЧПУ в станок с ЧПУ, с использованием предоставленного программного обеспечения, кабеля, устройства памяти или беспроводной технологии;
З ₅₀	Как тестировать программу, моделирование, пробный прогон и т. д.;
З ₅₁	Как зажать деталь — правильно и безопасно;
З ₅₂	Как отрегулировать рабочий вал и систему смещения;
З ₅₃	Как обеспечить безопасное выполнение программы;
З ₅₄	Остановки и повторный запуск цикла;
З ₅₅	Аварийную остановку.

Умения (навыки):

Код	Наименование результата обучения
У ₁	Организовать рабочее пространство для обеспечения оптимальной производительности;
У ₂	Проверить состояние и функциональные возможности рабочего пространства, оборудования, инструментов и материалов;
У ₃	Толковать и применять стандарты и нормы качества;
У ₄	Продвигать и применять технику безопасности, нормы охраны здоровья и лучшую практику;
У ₅	Настраивать и безопасно эксплуатировать станок с ЧПУ;
У ₆	Эффективно использовать профессиональное ПО;
У ₇	Последовательно и точно применять математические и геометрические принципы в программировании фрезерных работ на станках с ЧПУ;
У ₈	Правильно выбирать и применять токарные технологии для предоставленных материалов, оборудования и резцов;
У ₉	Правильно интерпретировать и применять инструкции изготовителя;

У ₁₀	Находить необходимые данные в справочниках, таблицах или схемах;
У ₁₁	Читать и использовать чертежи и технические требования;
У ₁₂	Находить и отличать основные и второстепенные размеры;
У ₁₃	Находить и интерпретировать размеры;
У ₁₄	Находить и отличать требования (ЕСКД, ISO стандарты) к шероховатости поверхностей;
У ₁₅	Находить и отличать требования (ЕСКД, ISO стандарты) к отклонениям форм и позиционные допуски;
У ₁₆	Представлять трехмерный образ детали в уме;
У ₁₇	Представлять себе решение, используя возможности среды рабочей площадки и оценивая требуемую работу (размер партии, сложность);
У ₁₈	Определять характеристики обрабатываемой детали и требуемые процессы измерения и токарной обработки;
У ₁₉	Определять и подготавливать наилучшие рабочие методы фиксации;
У ₂₀	Определять, подготавливать и калибровать надлежащие измерительные инструменты;
У ₂₁	Определять и подготавливать правильные режущие инструменты;
У ₂₂	Определять критические сечения (высокая вероятность повреждения или небезопасная практика) и думать об альтернативах;
У ₂₃	Представлять себе инновационные пути использования среды для решения технических задач;
У ₂₄	Проверить, будет ли надежным решение до конца процесса;
У ₂₅	Взвешивать каждое решение и выбрать наилучшее (учитывать скорость, безопасность и цену);
У ₂₆	Планировать операции и последовательности (стратегия механической обработки) на основе указанных данных;
У ₂₇	Предпринимать меры для повышения бдительности при выполнении критических операций, выполнению которых нет альтернативы;
У ₂₈	Выбирать лучшие методы в зависимости от типа изготовления технологических данных на обработку детали;
У ₂₉	Эффективно использовать относящиеся к этой компетенции программное обеспечение и аппаратное оборудование;
У ₃₀	Генерировать программу, используя CAD/CAM системы;
У ₃₁	Создать управляющую программу ЧПУ, используя предоставленные чертежи и предоставленную программу;
У ₃₂	Правильно выбирать измерительные или калибровочные инструменты;
У ₃₃	Калибровать измерительные инструменты;
У ₃₄	Использовать выбранные инструменты для измерения всех компонентов на чертеже;
У ₃₅	Знать свойства, способы применения и обращения с материалом;
У ₃₆	Следовать выбранной технологической стратегии;
У ₃₇	Загрузить сгенерированную программу ЧПУ в станок с ЧПУ и выполнить пробный пуск;
У ₃₈	Определить и назначить различные процессы механической обработки на станке с ЧПУ;
У ₃₉	Смонтировать и отцентрировать выбранные инструменты;
У ₄₀	Смонтировать и отцентрировать выбранные устройства для фиксации детали;
У ₄₁	Смонтировать и отцентрировать выбранные вспомогательные приспособления

	(задняя бабка, приёмник обработанных деталей и др.);
У ₄₂	Предотвращать вибрацию при выполнении последовательностей механической обработки;
У ₄₃	Применять технику снятия заусенцев на обрабатываемой детали;
У ₄₄	Оптимизировать стратегию обработки;
У ₄₅	Быстро отреагировать, если что-то пошло не так;
У ₄₆	Получать размеры, геометрические параметры, чистоту поверхности, взаимодействуя с ЧПУ станка;
У ₄₇	Получить окончательную деталь, соответствующую рабочему чертежу;
У ₄₈	Сообщать соответствующему персоналу о любых проблемах, связанных с техникой безопасности, охраной здоровья и охраной окружающей среды;
У ₄₉	Сообщать техническому эксперту об отказах оборудования.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 388 часов

в том числе в форме практической подготовки 288 часов

Из них на освоение МДК 98 часов

в том числе самостоятельная работа 2 часа

практики, в том числе учебная 108 часов

производственной 180 часов

Промежуточная аттестация 6 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем профессионального модуля, ак. час.								
		Всего, час.	Самостоятельная работа	Всего	Обучение по МДК		Консультации	Промежуточная аттестация	Практики	
					Теоретическое обучение	Лабораторных и практических занятий			Учебная	Производственная
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01 ОК 02	МДК 03.01. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности	94	2	92	-	80	6	6		
	Учебная практика	108							108	
	Производственная практика	180								180
	Промежуточная аттестация	6						6		
	Всего:	388	2		2	80	6	12	108	180

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)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК
1	2	3	4
Раздел 1. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением		388	
МДК 03.01 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности			
Тема 1.1. Основные понятия о программном управлении	Содержание	-	
	Типы систем программного управления станками. Системы управления замкнутого типа. Копировальные системы управления со следящим приводом. Классификация систем числового программного управления		ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01 ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №1 Определение режимов резания по справочнику и паспорту станка.	6	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01 ОК 02
Практическое занятие №2 Оформление технической документации для станков с ЧПУ.	6	ПК 3.1	

<p>Тема 1.2. Узлы,приводы элементы станков и устройств ЧПУ.</p>	<p>Основные узлы и механизмы станков с ЧПУ. Базовые детали и направляющие. Привод главного движения. Привод подач и позиционирования станков с ЧПУ. Системы предохранительных устройств станков с ЧПУ, датчики обратной связи в системах контроля станков с ЧПУ. Основные блоки и узлы ЧПУ. Вспомогательные механизмы станков с ПУ.</p>	-	ПК 3.2
	<p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p>		ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01 ОК 02
	<p>Практическое занятие №3 Проверка качества обработки поверхностей деталей.</p>	6	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01 ОК 02
	<p>Практическое занятие №4 Устранение мелких неполадок в работе инструмента и приспособлений.</p>	6	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01 ОК 02
<p>Тема 1.3. Классификация станков с ЧПУ.</p>	<p>Назначение и область применения станков с программным управлением, их особенности. Классификация станков по принципу программного управления, способу смены инструмента, виду основной обработки и количеству совмещаемых операции, способу установки заготовок в рабочую позицию станка, способу задания управляющих программ. Виды станков с программным управлением: станки с программным перемещением, станки с программированием цикла и режимов обработки и станки с</p>	-	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01 ОК 02

	<p>числовым программным управлением. Классификация станков с числовым программным управлением по способу задания программы и по возможности воспроизводства программ. Общие требования к станкам с ЧПУ. Высокая точность обработки и жесткость станка. Высокая надежность всех элементов станка. Длительное сохранение точности обработки в процессе эксплуатации станка. Сокращение длины кинематических цепей. Уменьшение массы быстровращающихся цепей. Уменьшение массы быстровращающихся частей станка. Беззакорность в механических передачах.</p> <p>Шариковинтовые пары. Жесткость ходовых винтов. Конструкции направляющих для станков с программным управлением. Механические узлы станков с программным управлением. Базовые детали: станина, колонна, основание.</p> <p>Узлы привода главного движения: шпиндель, механизмы изменения скоростей и подач. Узлы позиционирования: шпиндельные бабки, салазки, приводы перемещений.</p>		
	<p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p>		
	<p>Практическое занятие №5 Подбор режимов резания при токарной обработке ЧПУ</p>	<p>6</p>	

	Практическое занятие №6 Составление маршрута обработки для токарной обработки ЧПУ	6	
	Практическое занятие №7 Настройка инструмента в инструментальных блоках вне станка	6	
Тема 1.4. Токарные станки с ПУ.	<p>Токарные станки с программным управлением. Типы станков, их конструктивные особенности. Автоматизация работы станков с помощью систем ПУ формообразующих движений, режимов обработки, технологических команд, вспомогательных движений, смены инструмента. Технические характеристики и общие кинематические схемы станков. Компонировка станков. Конструктивное исполнение механизмов подачи, механизмов смены инструмента, резцедержателей, направляющих механизмов.</p> <p>Приспособления для закрепления деталей. Конструкция самоцентрирующих трехкулачковых патронов, рычажных, клиновых и клино-рычажных патронов, их конструкция и уход за ними. Гидравлические и пневматические приводы центров и патронов, их конструкция и уход за ними.</p> <p>Электромеханические приводы патронов, их конструкция, уход за ними.</p> <p>Поводковые устройства. Инструмент для токарных станков с ПУ.</p> <p>Инструментальные блоки, державки и резцовые вставки. Прогрессивные конструкции резцов с использованием неперетачиваемых многогранных пластин. Влияние инструмента на точность обработки. Приспособления для закрепления инструмента и их настройки на размер на станке и вне станка.</p>	-	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01 ОК 02

	<p>Дополнительные устройства, обеспечивающие длительную работу станка без участия оператора. Сведения о системах активного контроля детали, состояния режущего инструмента, диагностики работы узлов станка. Устройства программного управления. Пульт управления станком и его элементы.</p> <p>Наладочные и оперативные пульта управления станками. Работа в различных режимах: автоматическом, с остановом, ручном. Работа по программе и в режиме коднабора. Задание программы непосредственно у станка. Особенности работы с цифровой индикацией. Техническая документация для настройки станка.</p> <p>Последовательность выполнения оператором настройки. Типовые детали, обрабатываемые на токарных станках с программным управлением.</p> <p>Особенности технологии обработки деталей. Режимы обработки. Техническое обслуживание станков в процессе эксплуатации.</p> <p>Типовые неисправности в работе станков, их причины и методы устранения.</p> <p>Требования к организации рабочего места оператора и безопасности труда.</p>		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №8 Подбор инструментального материала при токарной обработке ЧПУ	6	
	Практическое занятие №9 Сборка инструмента для токарной обработки ЧПУ	6	
	Практическое занятие №10 Наладка приводного инструмента для токарной обработки ЧПУ	6	
Тема 1.5. Фрезерные станки с ПУ.	<p>Фрезерные станки с программным управлением.</p> <p>Типы станков, их конструктивные особенности. Технологические возможности станков. Технические характеристики и кинематические схемы станков.</p> <p>Конструкция отдельных узлов и механизмов фрезерных станков с</p>	-	<p>ПК 3.1</p> <p>ПК 3.2</p> <p>ПК 3.3</p> <p>ПК 3.4</p> <p>ОК 01</p>

	<p>программным управлением. Пульт управления станком. Управление станком в автоматическом и наладочном режимах. Гидрооборудование станков. Механизмы для закрепления инструмента: механические, электромеханические и гидравлические; их конструкция, уход за ними. Инструмент и оснастка для его закрепления. Приспособления для закрепления заготовок и их установка на станке. Способы ориентации обрабатываемой детали на столе станка по нулевым точкам и координатным осям станка. Типовые детали, обрабатываемые на фрезерных станках с программным управлением.</p> <p>Особенности технологии обработки деталей.</p> <p>Режимы резания.</p>		ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №11 Расчет режимов резания по формулам, нахождение требований к режимам по справочникам при фрезеровании	6	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01 ОК 02
	Практическое занятие №12 Составление технологического процесса обработки деталей, изделий на фрезерных	6	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01 ОК 02
Тема 1.7. Многооперационные станки (обрабатывающие центры) с ПУ	<p>Конструктивные особенности многоцелевых станков с ЧПУ (обрабатывающих центров).</p> <p>Понятие об управляемой координате. Магазины инструментов, устройства для смены инструмента, кодирование инструментов. Приводы станков, узлы позиционирования.</p> <p>Этапы настройки обрабатывающих центров: базирование и закрепление</p>	-	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01 ОК 02

	<p>заготовки; совмещение нуля станка и нуля программы; настройка режущих инструментов и размещение их в магазине; ввод корректоров положения. Крепежные приспособления.</p> <p>Пути сокращения вспомогательного времени. Стандартные и специальные УСП.</p> <p>Механизация зажима путем использования универсальных гидравлических устройств.</p> <p>Режущий и вспомогательный инструмент для обрабатывающих центров.</p> <p>Приспособления для настройки инструмента на размер вне станка.</p> <p>Требования безопасности при работе на станках.</p>		
	<p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p>		
	<p>Практическое занятие №13 Обслуживание многоцелевых станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и манипуляторов (роботов) для механической подачи заготовок на рабочее место.</p>	<p>8</p>	
<p>тематика самостоятельной работы при изучении раздела</p>		<p>2</p>	
<p>Расчет величины коррекции положения режущего инструмента.</p>			
<p>Составление сравнительной таблицы характеристик станков с ЧПУ токарной группы.</p>			
<p>Составления таблицы «Условная сигнализация на рабочем месте оператора»</p>			
<p>Сообщение на тему «Современные системы программного управления станками»</p>			
<p>Реферат на тему «Прецизионные токарные станки с ЧПУ»</p>			
<p>Сообщение «Возможности токарных станков нанометрической точности»</p>			
<p>Составление обобщающей таблицы «Шпиндельные узлы для высокоточных станков»</p>			
<p>Сообщение на тему «Мехатронные узлы- модули станочного оборудования»</p>			
<p>Составление последовательности замены масла в трансмиссии</p>			
<p>Оформление фрагмента технологической документации технологического процесса механической</p>			

обработки по образцу.		
Оформление фрагмента технологической документации технологического процесса механической обработки по образцу		
Оформление схемы закрепления заготовки с использованием правила шести точек .		
Составление технологического процесса токарной обработки детали		
Составление технологического процесса фрезерной обработки детали		
Составление технологического процесса шлифовальной обработки детали		
Составление технологического процесса сверлильной обработки детали		
Описание критериев оценки качества обработанной поверхности		
Консультации	6	
Промежуточная аттестация	6	
Учебная практика раздела Виды работ Подготовка станков к работе Установка и съём деталей после обработки; Выполнение контроля выхода инструмента в исходную точку и его корректировку; Выполнение замены блоков с инструментом; Выполнение установки инструмента в инструментальные блоки; Наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп; Выполнение токарной обработки деталей тел вращения по программе Выполнение растачивания по программе Выполнение сверления сквозных и глухих отверстий; Выполнение цекования, зенкования, нарезания резьбы в отверстиях сквозных и глухих Выполнение сверления, растачивания, цекования, зенкования сквозных и глухих отверстий, имеющих	108	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01 ОК 02

<p>координаты в деталях горячештампованных заготовок незамкнутого или кольцевого контура из различных металлов;</p> <p>Выполнение подналадки отдельных узлов и механизмов в процессе работы;</p> <p>Выполнение технического обслуживания станков с числовым программным управлением;</p> <p>Выполнение проверки качества обработки поверхности деталей;</p> <p>Выполнения контроля параметров обработки</p> <p>Выполнение обработки валов, рессор, поршней и специальных крепежных деталей, на металлорежущих станках с программным управлением (по обработке наружного контура на двухкоординатных токарных станках);</p> <p>Выполнение токарной обработки винтов, втулок цилиндрических, гаек, упоров, фланцев, колец, ручек;</p> <p>Выполнение обработки с двух сторон за две операции дисков компрессоров и турбин, обработки на карусельных станках, обработки на расточных станках;</p> <p>Выполнение обработки наружного и внутреннего контура на токарно-револьверных станках;</p> <p>Выполнение обработки торцовых поверхностей, гладких и ступенчатых отверстий и плоскостей;</p> <p>Выполнение токарной обработки детали на станках с цифровым программным управлением</p> <p>Выполнение технического обслуживания манипуляторов (роботов)</p>		
<p>Производственная практика раздела</p> <p>Виды работ</p> <p>Выполнение обработки наружных и внутренних контуров на трех-координатных токарных станках сложнопространственных деталей;</p> <p>Выполнение фрезерной обработки наружного и внутреннего контура по программе</p> <p>Выполнение фрезерной обработки ребер по торцу на трех координатных станках по программе</p> <p>Выполнение фрезерной обработки фасонных деталей со стыковыми и опорными плоскостями, расположенными под разными с ребрами и отверстиями для крепления углами, с ребрами и отверстиями для крепления по программе</p> <p>Выполнение вырубки прямоугольных и круглых окон в трубах;</p> <p>Выполнение сверления, растачивания, цекования, зенкования сквозных и глухих отверстий, имеющих координаты в деталях средних и крупных габаритов из прессованных профилей,</p>	<p>180</p>	<p>ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01 ОК 02</p>

Промежуточная аттестация по модулю	6	
Всего	388	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинеты, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

Лаборатории, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

Мастерские, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

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.

Основные печатные издания

1. 1 Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты. - М.: Издательский центр «Академия», 2015 – 432 с.

2 Агафонова Л.С. Процессы формообразования и инструменты: Лабораторно-практические работы (2-е изд., стер.) учеб. Пособие, 2014

Основные электронные издания

1. <http://www.materialscience.ru>

2 <http://www.sasta.ru>

3 <http://www.asw.ru>

4 <http://www.metalstanki.ru>

5 <http://www.news.elteh.ru>

Дополнительные источники

1. 1 Нефедов Н. А., Осипов К. А. Сборник задач и примеров расчета по резанию металлов и режущему инструменту. - М.: Машиностроение, 2008 – 448 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением	Выполнение наладки станка с программным управлением в соответствии с технологическим процессом изготовления	комплексный экзамен по профессиональному модулю
ПК 3.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением, настройку станка в соответствии с	Изготовление детали соответственно требованиям чертежа	комплексный экзамен по профессиональному модулю

заданием		
ПК 3.3. Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации	Выполнены требования безопасности по ГОСТ ЕН 12415-2006	комплексный экзамен по профессиональному модулю
ПК 3.4. Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	Выполнение подналадки коробки скоростей станка с ПУ. Выполнение подналадки, выполнение технического обслуживания коробки скоростей, задней бабки станка станка с ПУ. Выполнение технического обслуживания системы подачи СОЖ станка с ПУ. Выполнение технического обслуживания системы смазывания станка с ПУ. Выполнение измерения с использованием контрольно-измерительных приборов и инструментов. Обоснование годности проверяемой детали	комплексный экзамен по профессиональному модулю

<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>Дескрипторы: Распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности. Определение потребности в информации и источников её получения. Осуществление эффективного поиска. Разработка детального плана действий. Оценка рисков на каждом шаге. Оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение Ситуационные задания</p>
	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>Практические занятия Экспертное наблюдение Ситуационные задания</p>
	<p>Знания: 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.</p> <p>алгоритмы выполнения работ в</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p>

	<p>профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Дескрипторы: Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты; структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности.</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение проект</p>
	<p>Умения: определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p>	<p>Практические занятия Экспертное наблюдение</p>
	<p>Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p>