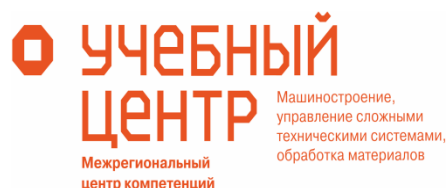


Министерство общего и профессионального образования Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской
области «Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»



АННОТАЦИЯ

К ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Уровень профессионального образования
Среднее профессиональное образование

Образовательная программа
Программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих

Профессия:
15.01.32 Оператор станков с программным управлением


Форма обучения: очная

Квалификации выпускника:
оператор станков с программным управлением,
станочник широкого профиля

на базе общего среднего образования

Екатеринбург, 2017 год

СОГЛАСОВАНО:

Зав. отделением
разработки образовательных программ
 А.А. Мирсаетова

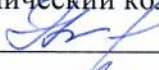
Основная образовательная программа прошла экспертизу

Разработчики основной образовательной программы:

Ташлинцева Татьяна Васильевна

Юшкова Александра Владимировна

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора, руководитель Учебного центра ГАПОУ СО «Уральский политехнический колледж-МЦК»
 П.Е. Бакаева

Протокол № 2 от 22 марта 2017

Методист ГАПОУ СО «Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенции»

Методист ГАПОУ СО «Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенции»

Содержание

Раздел 1. Общие положения

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

4.2. Профессиональные компетенции

Раздел 5. Структура образовательной программы

5.1. Учебный план

5.2. Календарный учебный график

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы

6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Паспорт программы профессионального модуля ПМ.01. «Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа по стадиям технологического типа»

Приложение 2. Паспорт программы профессионального модуля ПМ.02. «Разработка управляющих программ для станков с программным числовым управлением»

Приложение 3. Паспорт программы профессионального модуля ПМ.03. «Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса»

Приложение 4. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Техническая графика»

Приложение 5. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Основы материаловедения»

Приложение 6. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

Приложение 7. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Физическая культура»

Приложение 8. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности»

Приложение 9. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Основы экономической деятельности»

Приложение 10. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Технические измерения»

Приложение 11. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности»

Раздел 1. Общие положения

1.1. Основная образовательная программа по профессии среднего профессионального образования 15.01.32 Оператор станков с программным управлением (далее – ООП) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

ООП СПО определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

ООП СПО разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования.

Образовательная программа, реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением и ПО-ОП.

1.2. Нормативные основания для разработки ООП:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 28 мая 2014 г. № 594 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ»;
- Приказ Минобрнауки России от 9.12.2016 №1555 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20.12.16, регистрационный №44827);
- Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 июля 2013 г., регистрационный № 29200) (далее – Порядок организации образовательной деятельности);
- Приказ Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 ноября 2013 г., регистрационный № 30306);
- Приказ Минобрнауки России от 18 апреля 2013 г. № 291 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 июня 2013 г., регистрационный № 28785);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 июня 2014 г. № 361н «Об утверждении профессионального стандарта 40.024 Оператор-наладчик шлифовальных станков с числовым программным управлением», (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 27 июня 2014г. №32884);
- Техническое описание компетенций WSR «Многоосевая обработка на станках с ЧПУ», «Токарные работы на станках с ЧПУ» конкурсного движения «Молодые профессионалы» (Worldskills).

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ООП:

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ООП – основная образовательная программа;

МДК – междисциплинарный курс

ПМ – профессиональный модуль

ОК – общие компетенции

ПК – профессиональные компетенции

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы среднего профессионального образования

Квалификации, присваиваемые выпускникам образовательной программы:

- Оператор станков с программным управлением;

- Станочник широкого профиля.

Получение среднего профессионального образования по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования

Формы обучения: очная.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего общего образования: 1476 часов.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе среднего общего образования в очной форме – 10 месяцев.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования: 4428 академических часов.

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников: 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

3.2. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Сочетание квалификаций
		Оператор станков с программным управлением; Станочник широкого профиля
ВД 1. Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных, шлифовальных) по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности	ПМ.01 Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа по стадиям технологического процесса	осваивается
ВД 2. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением	ПМ.02 Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением	осваивается

ВД 3. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности	ПМ.03 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса	осваивается
---	---	-------------

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		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; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	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
		Знания номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития

		Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
		Знания: психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы
		Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Умения: описывать значимость своей профессии
		Знания: сущность гражданско-патриотической позиции; понятие общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии
		Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии
		Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии; средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
		Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные употребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования
		Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты

4.2. Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности	ПК 1.1 Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)	Практический опыт: Организации рабочего места в соответствии с производственным/техническим заданием Обслуживания рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа Предупреждения причин травматизма на рабочем месте Оказания первой помощи при возможных травмах на рабочем месте
		Умения: Осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопас-

		<p>ности</p> <p>Организовывать рабочее место в соответствии с выполняемыми работами</p> <p>Использовать техническую документацию и рабочие инструкции для оптимальной организации рабочего места</p> <p>Нести персональную ответственность за организацию рабочего места</p> <p>Соблюдать требования инструкций о мерах пожарной безопасности, электробезопасности, экологической безопасности</p> <p>Использовать по назначению средства индивидуальной защиты</p> <p>Предупреждать угрозу пожара (возгорания, задымления)</p> <p>Оказывать первую помощь при поражении электрическим током</p> <p>Оказывать первую помощь пострадавшим при различных производственных травмах</p> <p>Тушить пожар имеющимися первичными средствами пожаротушения в соответствии с инструкцией по пожарной безопасности</p> <p>Знания:</p> <p>Типовые проекты рабочего места, основанные на принципах научной организации труда</p> <p>Организация рабочего пространства в соответствии с выполняемой работой</p> <p>Техническая документация и инструкции на производство работ</p> <p>Правила и требования содержания рабочего места в чистоте и порядке</p> <p>Основные положения и мероприятия по охране труда</p> <p>Причины травматизма на рабочем месте и меры по их предотвращению</p> <p>Организация работ по предотвращению производственных травм на рабочем месте, участке, производстве</p>
--	--	--

		<p>Требования к спецодежде, индивидуальным средствам защиты Правила личной и производственной гигиены: режим труда и отдыха на рабочем месте Требования безопасности в аварийных ситуациях Расследование и учет несчастных случаев и профессиональных заболеваний на производстве Электробезопасность: поражение электрическим током. Правила оказания пострадавшему первой (доврачебной) помощи при поражении электрическим током Пожарная безопасность: меры предупреждения пожаров. Оказание первой помощи при ожогах, отравлении угарным газом Средства и методы оказания доврачебной помощи при всех видах несчастных случаев</p>
	<p>ПК 1.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оснастки, подналадку металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием</p>	<p>Практический опыт: Выбора и подготовки к использованию инструмента и оснастки в соответствии с требованиями технологического процесса и полученным заданием Установки детали и инструмента с различными видами крепления Усовершенствования условий труда и обеспечения его безопасность, применяя технологическую оснастку Подналадки металлорежущих станков различного вида и типа</p> <p>Умения: Выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления и оснастку Выбирать и подготавливать к работе режущий и контрольно-измерительный инструмент Выполнять подналадку сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станков в соответствии с полученным заданием</p> <p>Знания: Устройство, правила примене-</p>

		<p>ния, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов</p> <p>Конструктивные особенности металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)</p> <p>Правила управления, подналадки и проверки на точность станков различного вида и типа в соответствии с полученным заданием</p>
	<p>ПК 1.3 Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием</p>	<p>Практический опыт: Определения последовательности обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) Выбора оптимального режима обработки различных изделий на металлорежущих станках в соответствии с заданием</p> <p>Умения: Определять оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой Устанавливать последовательности обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)</p> <p>Знания: Параметры работы металлорежущих станков Основные элементы режимов резания Правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка</p>
	<p>ПК 1.4 Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и</p>	<p>Практический опыт: Изготовления деталей на металлорежущих станках различного вида и типа Обработки и доводка деталей,</p>

	<p>типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией</p>	<p>заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа</p> <p>Изготовления, обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием</p> <p>Умения:</p> <p>Изготавливать заготовки в соответствии с формой и технологией их изготовления</p> <p>Устанавливать заготовки различными способами</p> <p>Выбирать базы и способы базирования, учитывать погрешности базирования в соответствии с правилами</p> <p>Использовать техническую документацию для наладки различных металлообрабатывающих станков</p> <p>Подготавливать станки к настройкам</p> <p>Настраивать режимы резания</p> <p>Устанавливать, выверять и закреплять режущий инструмент на металлорежущих станках</p> <p>Подготавливать металлорежущего станка к работе</p> <p>Налаживать станки разного типа</p> <p>Работать на металлообрабатывающих станках в соответствии с правилами эксплуатации</p> <p>Проводить контроль качества обработанных поверхностей, выявлять погрешности обработки</p> <p>Управлять подъемно-транспортным оборудованием</p> <p>Выполнять схемы строповки и увязки грузов для подъема, перемещения, установки и складирования</p> <p>Знания:</p> <p>Формы заготовок и технология их изготовления</p> <p>Способы установки заготовок</p> <p>Правила выбора баз и способы базирования, погрешности базирования</p>
--	--	--

		<p>Техническая документация для наладки различных металлообрабатывающих станков</p> <p>Подготовка станка к настройкам</p> <p>Настройка режимов резания</p> <p>Установка, выверка и закрепление режущего инструмента на металлорежущих станках</p> <p>Подготовка металлорежущего станка к работе</p> <p>Особенности наладки станков разного типа</p> <p>Виды погрешностей станков, производительность и надёжность металлообрабатывающих станков</p> <p>Правила эксплуатации металлообрабатывающих станков</p> <p>Методы и средства контроля качества обработанных поверхностей, погрешности обработки</p> <p>Основные виды дефектов (брака) и способы их предупреждения</p> <p>Правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ</p> <p>Классификация и назначение подъемно-транспортного оборудования машиностроительного производства</p> <p>Управление подъемно-транспортным оборудованием</p> <p>Схемы строповки и увязки грузов для подъема, перемещения, установки и складирования</p> <p>Оборудование и приспособления, применяемые при строповке и увязке грузов для подъема, перемещения, установки и складирования</p>
--	--	--

<p>Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением</p>	<p>ПК 2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования</p>	<p>Практический опыт: Разработки маршрута технологического процесса с применением систем автоматического программирования Установки оптимальных режимов резания Анализа системы ЧПУ станка и подбора языка программирования Разработки управляющих программ с применением систем автоматического программирования</p>
		<p>Умения: Читать и применять техническую документацию при выполнении работ Разрабатывать маршрут технологического процесса обработки с выбором режущих и вспомогательных инструментов, станочных приспособлений, с разработкой технических условий на исходную заготовку Устанавливать оптимальный режим резания Анализировать системы ЧПУ станка и подбирать язык программирования</p>
		<p>Знания: Устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением, правила подналадки и наладки Устройство, назначение и правила применения приспособлений и оснастки Устройство, назначение и правила пользования режущим и измерительным инструментом правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка Методы разработки технологического процесса изготовления деталей на станках с ЧПУ Теорию программирования станков с ЧПУ с использованием G-кода</p>

		Приемы программирования одной или более систем ЧПУ
	ПК 2.2 Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM	<p>Практический опыт: Разработки управляющих программ с применением CAD-системы Разработки управляющих программ с применением CAM-системы</p>
		<p>Умения: Выполнять приемы работы в CAD/CAM системах Осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси Осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси</p>
		<p>Знания: Системы автоматизированного проектирования, необходимость и преимущества применения CAD/CAM/CAE системы PLM системы - жизненный цикл изделия Использование систем CAD/CAM для получения управляющих программ в автоматическом режиме CAD-системы. Виды геометрического моделирования Функции твердотельного моделирования, пакеты геометрического моделирования и их функциональность Базовые геометрические объекты, обмен геометрическими данными автоматизация черчения CAM-системы. Основы процесса резания, архитектура станка с ЧПУ Виды современных станков с ЧПУ, структура управляющей программы, пакеты CAM-систем и их функциональность Автоматизация написания управляющих программ для станков с ЧПУ CAE-системы. Классификация, возможности CAE-систем</p>

		<p>Пакеты САЕ и их функциональность, основы метода конечных элементов, алгоритм конечно-элементного анализа в САЕ-системах</p> <p>Программирование промышленных роботов и роботизированных технологических комплексов</p>
	<p>ПК 2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком</p>	<p>Практический опыт: Диалогового программирования с помощью языков высокого уровня Создания и ввода программы при помощи стойки ЧПУ Подготовки программы обработки детали определяя последовательность предлагаемых системой переходов лишь с указанием их параметров Проверки правильности работы УП непосредственно на стойке ЧПУ станка с визуализацией обработки</p> <p>Умения: Осуществлять написание управляющей программы со стойки станка с ЧПУ Проверять управляющие программы средствами вычислительной техники Кодировать информацию и готовить данные для ввода в станок, записывая их на носитель Разрабатывать карту наладки станка и инструмента Составлять расчетно-технологическую карту с эскизом траектории инструментов Вводить управляющие программы в универсальные ЧПУ станка и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей Применять методы и приемы отладки программного кода Применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода Работать в режиме корректиров-</p>

		<p>ки управляющей программы</p> <p>Знания: Порядок заполнения и чтения операционной карты работы станка с ЧПУ способы использования (корректировки) существующих программ для выполнения задания по изготовлению детали Алгоритм ввод программы обработки детали в память станка с дискеты Выполнение операции при работе со шпинделем в ручном режиме: задание вращения, останов. Выполнение операции в режиме MDI (покадровый режим) Функция HELP (помощь) Способы выхода в ручной режим во время автоматической обработки детали без сброса программы Сопоставление по результатам обработки пробной детали с заданным эталоном Условная сигнализация об ошибках и сбоях в разных режимах Корректировка режущего инструмента по результатам обработки пробной детали</p>
<p>Изготовление деталей на металлорезающих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности</p>	<p>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</p>	<p>Практический опыт: Подготовки к работе рабочего места оператора станков с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасностью и электробезопасностью Обслуживания рабочего места оператора станков с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарией, пожарной безопасностью и электробезопасностью Предупреждения причин травматизма на рабочем месте</p>

	<p>Умения: Выполнять требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности. Соблюдать санитарно-гигиенические нормы Подготавливать к работе рабочее место оператора станка с программным управлением. Организовывать инструментальное и ремонтное обслуживание станков, оперативное обеспечение технической документацией Устанавливать сверлильные и фрезерные станки с учетом многостаночного обслуживания Организовывать подачу к станку настроенных на размер инструментов, заготовок, крепежных приспособлений, технической документации, программносителей, масла, охлаждающей жидкости. Поддерживать рабочее место в порядке</p> <p>Знания: Основные понятия гибкой автоматизации производства Требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности Основные понятия о гигиене труда Санитарно-гигиенические нормы производственных помещений Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма Подготовки к работе и содержание рабочих мест оператора станка с программным управлением Организация инструментальным и ремонтным обслуживанием станков, оперативное обеспечение технической документацией Установка сверлильных и фрезерных станков с учетом много-</p>
--	---

		<p>станочного обслуживания Организация к станку на рабочее место компонентов производственного процесса: настроенных на размер инструментов, заготовок, крепежных приспособлений, технической документации, программноносителей, масла, охлаждающей жидкости. Поддержание рабочего места в порядке: удаление стружки, готовых деталей, отработавших режущих и вспомогательных инструментов, приспособлений, технической документации</p>
	<p>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</p>	<p>Практический опыт: Выбора и подготовки к работе универсальных, специальных приспособлений, режущих инструментов и контрольно-измерительных инструментов в соответствии с заданием Выбора и подготовки оснастки для работы на металлорежущих станках с программным управлением в соответствии с заданием Настройки металлообрабатывающих станков с программным управлением в соответствии с заданием</p> <p>Умения: Подготавливать к работе комплект измерительных инструментов Подготавливать к использованию слесарно-монтажный инструмент Подготавливать к работе стандартные элементы станочных приспособлений Оснащать все виды металлообрабатывающих станков с ПУ типовыми элементами Подготавливать металлорежущее технологическое оборудование для обработки партии заготовок в соответствии с производственным заданием Налаживать сверлильные станков с ПУ Устанавливать режущий инстру-</p>

		<p>мент на станке Настраивать режимы резания Устанавливать приспособления на столе станка Налаживать фрезерные станки с ПУ Устанавливать нулевую точку приспособления, нулевую точку детали Налаживать шлифовальные станки с ПУ Налаживать многоцелевые станков с ПУ</p> <p>Знания: Подготовка измерительных инструментов (обязательный комплект): штангенциркуль, штангенглубиномер, металлическая измерительная линейка, набор щупов, прямоугольный поверочный угольник Подготовка слесарно-монтажного инструмента (обязательный комплект): молоток, ключи гаечные, отвертка, шаберы, набор напильников Подготовка стандартных элементов станочных приспособлений: прихваты, шайбы, опоры, гайки, болты, шпильки, шпонки в станочные пазы. Оснащение всех видов металлообрабатывающих станков с ПУ типовыми элементами: пульт (или консоль) оператора, контроллер, экран или дисплей. Определение понятий наладка и настройка станка с ПУ Порядок подготовки металлорежущего технологического оборудования на обработку партии заготовок в соответствии с производственным заданием Наладка сверлильных станков с ПУ: наладка режущего инструмента, крепление режущего инструмента в оправках, патронах, цангах Установка режущего инструмента на станке</p>
--	--	---

		<p>Настройка режимов резания Установка приспособлений на столе станка Наладка фрезерных станков с ПУ: выбор метода обработки при фрезеровании Крепление и наладка режущего инструмента Привязка режущего инструмента Установка и наладка приспособления на станке Установка нулевой точки приспособления, установка нулевой точки детали Настройка режимов резания Наладка шлифовальных станков с ПУ Наладка многоцелевых станков с ПУ Назначение и устройство прибора для настройки инструмента вне станка</p>
	<p>ПК 3.3 Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации</p>	<p>Практический опыт: Определения возможности использования готовых управляющих программ на станках с программным управлением Переноса различными методами управляющую программу на станок Адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации</p> <p>Умения: Определять возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ Осуществлять перенос программы на станок Передавать управляющую программу на станок Осуществлять основные способы подготовки управляющей программы Выбирать методы передачи данных на станок с ПУ учитывая эффективность и недостатки</p>

		<p>данных методов Создавать управляющие программы на персональном компьютере Проверять управляющую программу Устанавливать симулятор систем ЧПУ в соответствии с алгоритм Выполнять все действия по переносу программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации Выполнять требования техники безопасности при эксплуатации станков с ЧПУ</p> <hr/> <p>Знания: Основные направления автоматизации производственных процессов Передача управляющей программы на станок Системы программного управления станками Основные способы подготовки программы Методы передачи данных на станок с ПУ: от САМ системы к станку, от САМ системы к станку Эффективность и недостатки данных методов Правила проведения анализа и выбора готовых управляющих программ Программирование обработки заготовки Прямоугольная система координат, написание простой управляющей программы Создание управляющей программы на персональном компьютере Передача управляющей программы на станок Проверка управляющей программы на станке Техника безопасности при экс-</p>
--	--	---

		<p> эксплуатации станков с ЧПУ Станочная система координат Нулевая точка станка и направления перемещений Нулевая точка программы и рабочая система координат Компенсация длины инструмента, абсолютные и относительные координаты Комментарии в управляющей программе и карта наладки Постоянные циклы станка с программным управлением Стандартный цикл сверления и цикл сверления с выдержкой Циклы прерывистого сверления, циклы нарезания резьбы, циклы растачивания Программа, эмулирующая работу систем ЧПУ Симуляторы УПУ, особенности работы в симуляторе Процесс изготовления детали на симуляторе токарного станка с ЧПУ </p>
	<p> 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 </p>	<p> Практический опыт: Определения режима резания по справочнику и паспорту станка с программным управлением Составления технологического процесса обработки деталей, изделий Выполнения технологических операций при изготовлении детали на металлорежущем станке с числовым программным управлением Обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием, технологической и конструкторской документацией </p> <p> Умения: Определять режим резания по справочнику и паспорту станка Составлять технологический процесс обработки деталей, из- </p>

		<p>делий</p> <p>Выполнять технологические операции при изготовлении детали на металлорежущем станке с числовым программным управлением</p> <p>Выполнять приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей</p> <p>Применять технологическую документацию: технологические карты, чертежи, каталоги инструментов и приспособлений, программные бланки, карты наладки</p> <p>Настраивать режимы резания</p> <p>Устанавливать, закреплять и применять режущий инструмент, приспособления при обработке на токарных и фрезерных станках с ПУ:</p> <p>Настраивать приспособления на станке</p> <p>Обрабатывать в соответствии с технологией наружные и внутренние цилиндрические и фасонные поверхности на токарных станках с ПУ</p> <p>Нарезать наружную и внутреннюю резьбу на токарных станках с ПУ в соответствии с технологией</p> <p>Проводить обработку деталей на станках фрезерной группы с ПУ</p> <p>Производить наладку приспособлений на фрезерном станке с ПУ и настройку режимов резания</p> <p>Выполнять технологический процесс фрезерования плоскостей, фасонных контуров, пазов, карманов и процесс сверления отверстий на станках с ЧПУ</p> <p>Знания:</p> <p>Организация работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением</p> <p>Правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка</p> <p>Приемы, обеспечивающие задан-</p>
--	--	---

		<p>ную точность изготовления деталей</p> <p>Технологическая карта обработки деталей на станках токарной группы с ПУ</p> <p>Технологическая документация: чертежи, каталоги инструментов и приспособлений, программные бланки, карты наладки</p> <p>Назначение режимов резания для токарной обработки</p> <p>Настройка режимов резания</p> <p>Факторы, влияющие на выбор режимов резания</p> <p>Применение режущего инструмента при обработке на токарных станках с ПУ: установка и закрепление</p> <p>Формы токарных резцов, правила заточки резцов</p> <p>Применение приспособлений при обработке на токарных станках с ПУ</p> <p>Взаимосвязь функционального назначения приспособлений с технологическими базами, базирование заготовок при токарной обработке</p> <p>Наладка приспособления на станке</p> <p>Установка нулевой точки приспособления, установка нулевой точки детали</p> <p>Технология обработки наружных цилиндрических и фасонных поверхностей на токарных станках с ПУ</p> <p>Технология обработки внутренних цилиндрических и фасонных поверхностей на токарных станках с ПУ</p> <p>Технология нарезания наружной и внутренней резьбы на токарных станках с ПУ</p> <p>Обработка деталей на станках фрезерной группы с ПУ</p> <p>Геометрия деталей, обрабатываемых на фрезерных станках с ПУ</p> <p>Основные операции: переходы для фрезерных станков с ПУ</p>
--	--	---

		<p>Применение режущего инструмента при обработке на фрезерных станках с ПУ</p> <p>Классификация фрез, улучшение конструкции фрез</p> <p>Привязка режущего инструмента, коррекция инструмента при фрезеровании.</p> <p>Наладка приспособления на фрезерном станке с ПУ</p> <p>Настройка режимов резания</p> <p>Технологический процесс фрезерования плоскостей, фасонных контуров, пазов, карманов на станках с ЧПУ</p> <p>Технологический процесс сверления отверстий на фрезерных станках с ПУ</p>
--	--	---

Раздел 5. Структура образовательной программы

5.1. Учебный план

Учебный план по профессии СПО 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, на базе среднего общего образования, группы О 11, О 12

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточной аттестации		Всего	Объем образовательной программы в академических часах								Распределение обязательной нагрузки по курсам и семестрам (час. в семестр)				
		экзамен (семестр)	дифференцируемый зачет (без учета физической культуры)		Самостоятельная работа	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем				Промежуточная аттестация				1 сем. 17 недель		2 сем. 3 нед.+19 нед. практ.+1 нед. ГИА	
						Занятия по дисциплинам и МДК				Экзамен, час	Консультации	Консультации перед экзаменом	всего часов	часов в неделю	всего часов	часов в неделю	
						Всего по УД/МДК	Теоретические занятия (час.)	Лабораторные занятия (час.)	Практические занятия (час.)								Дифференцируемый зачет, час.
		5	10	438	40	716	306	20	168	12	36			612	36	104	36
ОП.00	Общепрофессиональный цикл			438	14	424	188	20	168	12	18	6	12	378	21	46	12
ОП.01	Техническая графика	1		72	2	70	8		50		6	2	4	70	4		
ОП.02	Основы материаловедения		1	42	2	40	26	6	6	2				40	2		
ОП.03	Безопасность жизнедеятельности		1	38	2	36	26		8	2				36	2		
ОП.04	Физическая культура		2	50		50	8		38	4				40	2	10	4
ОП.05	Иностранный язык в профессиональной деятельности		1	42	2	40	36			2		2		40	2		
ОП.06	Основы экономической деятельности		1	54	2	52	32	8	10	2				34	2	18	4
ОП.07	Технические измерения	1		70	2	68	36	6	16		6		4	68	4		
ОП.08	Информационные технологии в профессиональной деятельности	2		70	2	68	16		40		6	2	4	50	3	18	4
ПО.00	Профессиональный цикл	1 КЭ	6	1002	26	292	118				36			234	15	58	24
ПМ.01.	Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа по стадиям технологического процесса			448	12	148	66	0	70		12			130	8	18	8
МДК 01.01	Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа по стадиям технологического процесса	2 КЭ		160	12	148	66		70		6	2	4	130	8	18	8
УП.01	Учебная практика		2	180												180	
ПП.01	Производственная практика		2	108												108	
ПМ.02.	Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением			222	8	70	24				12			60	4	10	8
МДК02.01	Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением	2 КЭ		78	8	70	24		34		6	2	4	60	4	10	8
УП.02	Учебная практика		2	72												72	
ПП.02	Производственная практика		2	72												72	
ПМ.03	Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса			332	6	74	28				12			44	3	30	8
МДК03.01	Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса	2 КЭ		80	6	74	28		34		6	2	4	44	3	30	8
УП.03	Учебная практика		2	144												144	
ПП.03	Производственная практика		2	108												108	
ГИА	Государственная итоговая аттестация			36													
ИТОГО:				1476	40	716											
Всего часов - 1476 ч. Обязательной учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем - 1400 ч., из них всего по дисциплинам и МДК - 716 ч., самостоятельная работа - 40 ч., учебная практика по модулям - 396 ч., производственная практика по модулям 288 ч. Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы в виде демонстрационного экзамена				Всего	Дисциплин и МДК								612		104		
					Учебная практика								-		396 ч.=11 нед.		
					Производственная практика								-		288 ч.=8 нед.		
					Экзаменов								2		2 (в том числе комплексный по МДК)		
					Дифференцируемых зачетов (без учета дифференцируемого зачета по физической культуре) включая дифференцируемые зачеты по всем видам практик								4		7		

Раздел 6. Условия образовательной деятельности

6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательного процесса

6.1.1. Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы, а также мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

Технологии металлообработки
Инженерной графики
Иностранного языка
Экономики
Безопасности жизнедеятельности

Лаборатории:

Материаловедения
Программного управления станками с ЧПУ

Мастерские:

Механическая
Слесарная

Спортивный комплекс:

- Спортивный зал
- Тренажёрный зал
- Открытый стадион

Залы:

- Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет
- Актный зал

6.1.2. Материально-техническое оснащение лабораторий, мастерских и баз практики по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением

Образовательная организация должна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения, включает в себя:

6.1.2.1. Оснащение лабораторий

Лаборатория «Программного управления станками с ЧПУ»

Перечень оборудования (наименование, марки) на группу 15 чел.	Количество, ед.
CTX 310	3 шт.
CTX 500 alpha	1 шт.

MILLTAP 700	1 шт.
DMC 635 есо	2 шт.
DMC 850	1 шт.
DMU 50 есо	1 шт.
UNO 20/70	1 шт.
Цанговый патрон с набором цанг разного профиля	8 шт.
Задний вращающийся центр со сменными насадками	8 шт.
Патроны токарные трёхкулачковые клиновые механизированные	8 шт.
Патроны токарные двухкулачковые клиновые механизированные	8 шт.
Вибраплатформа	80 шт.
Вращающийся сверлильный патрон	8 шт.
Втулка переходная, Морзе со сквозным отверстием	8 шт.
Люнет неподвижный	8 шт.
Люнет подвижный	8 шт.
Набор металлических шестерен для нарезания метрических и дюймовых резьб для станков	8 шт.
Оправка Морзе	8 шт.
4-х кулачковый самоцентрирующийся токарный патрон	8 шт.
План шайба	8 шт.
Центровочные сверла	10 шт.
Набор спиральных сверл	8 шт.
Резцы расточные	10 шт.
Набор резцов со сменными пластинами	10 шт.
Комплект резцов	10 шт.
Комплект сменных пластинок	10 шт.
ШЦ-1-125-0,1	16 шт.
Микрометры гладкие (0-25; 25-50; 50-75)	16 шт.
Щупы измерительные	10 шт.
Резьбовой шаблон (метрический, дюймовый)	10 шт.
Радиальный шаблон	10 шт.
Угломер универсальный	5 шт.
Угольник	5 шт.
Калибры пробки (гладкие, резьбовые)	8 шт.
Калибры скобы	8 шт.
Резьбовые кольца	8 шт.
Набор резьбонарезной	8 шт.
Набор ключей	16 шт.
Щётки-сметка	16 шт.
Ящик инструментальный	6 шт.
Верстак слесарный двухтумбовый	6 шт.
Верстак слесарный с тесками поворотными	4 шт.
Набор напильников	16 шт.
Набор эталонов шероховатости	8 шт.
Штангенрейсмас	4 шт.
Сверлильный станок	2 шт.
Ленточно-пильный станок	2 шт.
Ленточно-шлифовальный станок	1 шт.
Набор отверток	8 шт.
Набор фрез	8 шт.

Тиски станочные	8 шт.
Оправка расточная	8 шт.
Болты к станочным пазам	8 шт.
Винтовая опора под прихват магнитная	8 шт.
Набор зажимной с вилочным прихватам	8 шт.
Набор клиновидных ступенчатых прижимов	8 шт.
Набор, сухарей, гаек и шпилек	8 шт.
Прижим станочный шарнирный универсальный	8 шт.
Прихват плоский	8 шт.
Набор молотков	8 шт.
Защитные средства	20 шт.
Каски	25 шт.
Шуруповерт с набором бин	4 шт
Заклепочный пистолет	2 шт.
Заклепки	2 уп.
Пылесос промышленный	1 шт.
Гайковерт	2 шт.
Болты, гайки, саморезы, шайбы, шпильки, штифты, шплинты,	5 компл.
Стеллаж для заготовок готовой продукции и инструментов	4 шт.
Комплект оборудования рабочего места преподавателя, включающий:	
Стол преподавателя с полкой приставной под ПК	1 шт.
Кресло преподавателя	1 шт.
Персональный компьютер с монитором 20"(с предустановленной операционной системой и программным обеспечением OFFICE2010)	1 шт.
Принтер лазерный	1 шт.
Подставка под принтер с ящиками	1 шт.
Шкаф-купе для метод. материалов (1135x440x1135мм)	1 шт.
Камера P2p 4 дюймов / средний купольная IP камера 4MP PTZ мини 4MP 10-кратным оптическим зумом камера открытый ик-светодиодов 60 м и Dayvision 500 м Onvif	1 шт.
Токарно-фрезерный станок с ЧПУ CTX 310 eco V3	1 шт.
Фрезерный обрабатывающий центр с ЧПУ DMC 635 V ecoline	1 шт.
Прибор для настройки инструмента станков ЧПУ UNO 20 70	1 шт.
Компрессор Sessato CSM 7,5DX на ресивере с осушителем	1 шт.
Учебная лаборатория ЧПУ DMG MORI Academy	1 шт.
Комплект инструментов для токарной обработки в составе: Корпус резца для прастин CCMT 09 T3 хх Пластинка 80 град ромб задний угол 7 градусов, со специальной геомерний ре- жущей кромки для обработки Алюминия. Резцовый блок VDI30 для призматических державок с сечением 20x20мм серии V1 Корпус резца для прастин CNMG 12 04 хх Пластинка 80 град ромб двухстороня для обработки стали Резцовый блок VDI30 для призматических державок с сечением 20x20мм серии V1 Корпус резца для прастин DCMT 11 T3 хх Пластинка 55 град ромб задний угол 7 градусов, со специальной геомерний ре- жущей кромки для обработки Алюминия. Резцовый блок VDI30 для призматических державок с сечением 20x20мм серии	1 шт.

<p>В1 Пластинка 55 град ромб задний угол 7 градусов, для обработки стали Резец для пластин DNMG 11 04 xx в нейтральном исполнении Пластина DNMG 11 04 08 по стали Корпус резца для прастин VCMТ 16 04 xx Пластинка 35 град ромб с задним углом, со специальной геомерний режущей кромки для обработки Алюминия. Резцовый блок VDI30 для призматических державок с сечением 20x20мм серии В1 Пластинка 35 град ромб с задним углом, для обработки стали Корпус резца для прастин VCMТ 16 04 xx нейтрального исполнения Пластины Резец канавочный ширина пластинки 3 мм глубина канавки не более 10 мм призматический хвостовит 20x20мм Пластина канавочная ширина 3 мм радиус скругления 0,3 мм для обработки алюминия Резцовый блок VDI30 усиленный для призматических державок с сечением 20x20мм серии В5 Пластина канавочная ширина 3 мм радиус скругления 0,3 мм для обработки стали Резец канавочный ширина пластинки 3 мм глубина канавки не более 10 мм призматический хвостовит 20x20мм Пластина канавочная радиусная, ширина 3 мм радиус скругления 0,3 мм для обработки алюминия Резцовый блок VDI30 усиленный для призматических державок с сечением 20x20мм серии В5 Пластина канавочная радиусная, ширина 3 мм радиус скругления 0,3 мм для обработки стали Резец канавочный ширина пластинки 3 мм глубина канавки не более 20 мм призматический хвостовит 20x20мм Резец канавочный ширина пластинки 4 мм глубина канавки не более 25 мм призматический хвостовит 20x20мм Резец канавочный ширина пластинки 4 мм глубина канавки не более 13 мм призматический хвостовит 20x20мм Пластина канавочная ширина 4 мм радиус скругления 0,3 мм для обработки алюминия Резцовый блок VDI30 усиленный для призматических державок с сечением 20x20мм серии В5 Пластина канавочная ширина 4 мм радиус скругления 0,3 мм для обработки стали Пластина канавочная ширина 4 мм радиус скругления 0,4 мм для обработки стали для продольного точения Резец для резьбовых пластин с 3-мя сменными зубьями, призматический хвостовик 20x20мм пластина резьбова для нарезания нарудных резьб с шагом резьбы 1-2 мм з сменных зуба для обработки алюминиевых сплавов Резцовый блок VDI30 для призматических державок правого направления с сечением 20x20мм серии Пластина резьбова для нарезания нарудных резьб с шагом резьбы 1-2 мм з сменных зуба для обработки стали Резец прямой для обработки торцевых канавок с внутренним диаметром не менее Ф34 для канавочных пластин шириной 3 мм Пластина канавочная ширина 3 мм радиус скругления 0,3 мм для обработки</p>	
---	--

<p> стали для продольного точения Резцовый блок VDI30 для призматических державок с сечением 20x20мм Резец прямой для обработки торцевых канавок с внутренним диаметром не менее Ф54 для канавочных пластин шириной 3 мм Резец прямой для обработки торцевых канавок с внутренним диаметром не менее Ф67 для канавочных пластин шириной 3 мм Пластина канавочная ширина 3 мм радиус скругления 0,3 мм для обработки стали для продольного точения Резцовый блок VDI30 для призматических державок с сечением 20x20мм Сверло со сменными пластинками Ф20 мм Пластина центральная для сверла Ф20 по Алюминию Пластина периферийная для сверла Ф20 по Алюминию Блок VDI 30 для сверла с механическим креплением с посадочным размером 25 мм Пластина центральная для сверла Ф20 для обработки алюминия Пластина периферийная для сверла Ф20 для обработки алюминия Сверло со сменными пластинками Ф30 мм Пластина центральная для сверла Ф32 для обработки стали Пластина периферийная для сверла Ф32 для обработки стали Блок VDI 30 для сверла с механическим креплением с посадочным размером 32 мм Расточка стальная Ф16 мм для пластин типоразмера CCMT 09 T3 XX Пластинка 80 град ромб задний угол 7 градусов, со специальной геометрии режущей кромки для обработки Алюминия. Блок VDI30 для расточного инструмента Ф25 Переходная втулка с Ф25 на Ф16 для блока расточного инструмента Ф25 Пластинка 80 град ромб с задним углом, для обработки стали Расточка стальная Ф20 мм для пластин типоразмера CCMT 09 T3 XX Пластинка 80 град ромб задний угол 7 градусов, для обработки стали Блок VDI30 для расточного инструмента Ф25 Переходная втулка с Ф25 на Ф20 для блока расточного инструмента Ф25 Расточка стальная Ф16 мм для пластин типоразмера DCMT 07 02 XX Пластинка 55 град ромб задний угол 7 градусов, со специальной геометрии режущей кромки для обработки Алюминия. Блок VDI30 для расточного инструмента Ф25 Переходная втулка с Ф25 на Ф16 для блока расточного инструмента Ф25 Пластинка 55 град ромб с задним углом, для обработки стали Расточка стальная Ф20 мм для пластин типоразмера DCMT 11 T3 XX Пластинка 55 град ромб задний угол 7 градусов, для обработки стали Блок VDI30 для расточного инструмента Ф25 Переходная втулка с Ф25 на Ф20 для блока расточного инструмента Ф25 Резец стально расточной резьбовой для резьбовых пластин с тремя сменными зубьями Пластина резьбовая для алюминия с шагом метрической резьбы от 1 до 2 мм для резьбового расточного резца Ф20 мм Пластина резьбовая для стали с шагом метрической резьбы от 1 до 2 мм для резьбового расточного резца Ф20 мм Переходная втулка с Ф25 на Ф20 для блока расточного инструмента Ф25 Блок VDI30 для расточного инструмента Ф25 Фреза Ф 6 для обработки алюминия 2 зуба </p>	
---	--

<p>Цанра ER25 для инструмента с хвостовиком Ф 6 мм Прямой приводной блок VDI 30 для закрепления инструмента через цангу ER25 Фреза Ф10 для обработки стали Цанра ER25 для инструмента с хвостовиком Ф 10 мм 3 Прямой приводной блок VDI 30 для закрепления инструмента через цангу ER25 3 Фреза фасочная Ф8 для фасок углом 45 град Цанра ER25 для инструмента с хвостовиком Ф 8 мм Прямой приводной блок VDI 30 для закрепления инструмента через цангу ER25 Уголовой (90 град) приводной блок VDI 30 для закрепления инструмента через цангу ER25 Цанра ER25 для инструмента с хвостовиком Ф 6 мм Фреза шпоночная Ф6 для обработки стали Стационарный блок VDI30 для закрепления инструмента через цангу ER25 Цанра ER25 для инструмента с хвостовиком Ф 7 мм Центровочное сверло для центровочного отверстия ISO 6411-A2,5/5,3 Стационарный блок VDI30 для закрепления инструмента через цангу ER25 3 Цанра ER25 для инструмента с хвостовиком Ф 4 мм Центровочное сверло для центровочного отверстия ISO 6411-A1,6/3,35</p>	
<p>Комплект инструментов для фрезерной обработки в составе: Оправка SK40 для насадных фрез с пасадосным размером Ф16 Фреза Ф40 6 зубьев для обработки прямоугольных уступов максимальная глубина резания 10мм Пластинки для фрезы Ф40 по Алюминию максимальная глубина резания 10 мм Пластинки для фрезы Ф40 по Стали максимальная глубина резания 10 мм Оправка с гидравлическим зажимом SK40 для инструмента с хвостовиком Ф20 Цанга для оправки 20 с гидравлическим зажимом для зажима инструмента с хвостовиком Ф14 Фреза Ф16 3 зуба с хвостовиком Ф14 мм, для обработки прямоугольных уступов. Винтик для фрезы Ф16 для обработки прямоугольных уступов Пластинки для фрезы Ф16 по Алюминию максимальна глубина резания 5,8 Пластинки для фрезы Ф16 по Стали максимальна глубина резания 5,8 Патрон ISO9766 с конусом SK40 Сверло со сменными пластинками Ф21 мм Пластина центральная для сверла Ф21 по Алюминию Пластина периферийная для сверла Ф21 по Алюминию Цанговый патрон SK40 для цанги ER25 Цанга ER25 Ф6мм Фреза Ф6 по алюминию Фреза Ф6 по Стали Цанговый патрон SK40 для цанги ER25 Цанга ER25 Ф6мм Фреза Ф4 LU=14 по стали Цанговый патрон SK40 для цанги ER25 Цанга ER25 Ф10мм Фреза Ф10 LU=32 по стали Цанговый патрон SK40 для цанги ER25</p>	<p>1 шт.</p>

<p>Цанга ER25 Ф10мм Сверло Ф9,8 по алюминию Оправка с гидравлическим зажимом SK40 для инструмента с хвостовиком Ф20 Цанга для оправки 20 с гидравлическим зажимом для зажима инструмента с хвостовиком Ф10 Развертка Ф10Н7 по Алюминию Развертка Ф10Н7 по Стали Цанговый патрон SK40 для цанги ER25 Цанга ER25 Ф12мм Сверло Ф11,8 по Стали Оправка с гидравлическим зажимом SK40 для инструмента с хвостовиком Ф20 Цанга для оправки 20 с гидравлическим зажимом для зажима инструмента с хвостовиком Ф12 Развертка Ф10Н7 по Стали Цанговый патрон SK40 для цанги ER25 Цанга ER25 Ф10мм Сверло для М10 по Алюминию Резьбонарезной патрон SK40 для цанги ER20 Цанга для метчика ER20 10x8 Метчик для М10 по Алюминию Метчик для М10 по Стали Цанговый патрон SK40 для цанги ER25 Цанга ER25 Ф6мм Сверло Ф5 под резьбуМ6 по Стали Резьбонарезной патрон SK40 для цанги ER20 Цанга для метчика ER20 6x4,9 Метчик М6 по Стали Цанговый патрон SK40 ER25 Цанга ER25 Ф8мм Фреза Ф8 длинная по алюминию Фреза Ф8 длинная по стали Цанговый патрон SK40 ER25 Цанга ER25 Ф6мм Сверло Ф5 по стали Цанговый патрон SK40 для цанги ER25 Цанга ER25 Ф10мм Резьбофреза Р=1,5 Цанговый патрон SK40 для цанги ER25 Цанга ER25 Ф8мм Фреза фасочная Ф8 45градусов Штревель для патронов SK40 Ключ динамометрический для гидрозажимных патронов Съемник для цанг для гидрозажимных патронов Приспособления для сборки инструмента Втулка SK40 для приспособления для сбоки инструмента Фланец SK40 для приспособления для сборки инструмента Ключ для цангового патрона ER25 Запасные части Кулачки сырые для токарного патрона станка</p>	
<p>Мерительный инструмент и оснастка в составе:</p>	<p>1 шт.</p>

<p>Тиски станочные 160мм 60кН NC TC неповоротные Набор ключей шестигранных 9шт. 1.5-10мм длинные Секундомер электр. дискр. 1/100с Штангенциркуль 150/0.01 эл. ABSOLUTE Штангенциркуль 200/0.01 эл. универс. в наборе 16 Штангенциркуль 10-160/0.01 эл. IP67 отогн.губки Штангенглубиномер 200/0.01 эл. вывод данных Призмы магнитные 70x45 (2шт.) прецизионные Призмы поверочные 100x40 кл.1 (пара) чугун Нутромер 2т. 0.95-1.55/0.0005 эл. Набор нутромеров 3т. 6-12/0.005 Набор нутромеров 3т. 12-25/0.001 эл. Набор нутромеров 3т. 25-50/0.001 эл. Набор нутромеров 3т. 50-100/0.001 эл. Набор микрометров 0-100/0.001 эл. 4 шт. Микрометр 100-200/0.01 со см.пятками Микрометр 0- 25/0.001 эл. зубомерный Микрометр 25- 50/0.001 эл. зубомерный Микрометр 50- 75/0.001 эл. зубомерный IP65 Нутромер микрометр. 5-30 мм 0.01мм Нутромер микрометр. 25-50 мм 0.01мм Нутромер микрометр. 50- 75 мм 0.01мм Набор КМД 47шт. 1кл. по DIN керамика Набор штифтов контр. 1- 2мм шаг 0.01мм 1кл. по DIN Штатив магнит. гидравлич. R=300мм с точной уст. HG Индикатор 12.5/0.001/57 эл. Индикатор 12.5/0.001 эл. IP42 аналог. шкала i-wi</p>	
Обрабатывающий центр DMC 1035 eco V	1 шт.
Координатно-измерительная машина Crysta Apex S544 фирмы Mitutoyo	1 шт.
Комплект инструментов для фрезерной обработки	1 шт.
Программно-аппаратный комплекс для фрезерной обработки	1 шт.
Мерительный инструмент и оснастка	1шт.
Универсальный фрезерный станок DMU 50	1 шт.
Программно аппаратный комплекс (ПО Siemens, учебный базовый пульт, сменная клавиатура для фрезерной технологии	1 шт.
Токарно-фрезерный станок с ЧПУ CTX 310 eco	1 шт.
Токарная оснастка, приспособления, вспомогательное оснащение, инструмент и расходные материалы для токарной технологии Заточная машинка для сверел Заточная машинка для фрез Отрезная машинка для фрез и сверел Концентрат СОЖ Комплект блоков инструментальных (5 шт) Ручная гидравлическая тележка Тележка для готового инструмента в инструментальных оправках Шкаф инструментальный Устройство монтажное Ручная гидравлическая тележка Машинка для очистки конусов токарного инструмент Корпус резца для пластин CCMT 09 T3 xx	1 шт.

<p>Пластинка 80 град ромб задний угол 7 градусов, со специальной геомерний ре- жущей кромки для обработки Аллюминия.</p> <p>Резцовый блок VDI30 для призматических державок с сечением 20x20мм серии B1</p> <p>Корпус резца для прастиn CNMG 12 04 хх</p> <p>Пластинка 80 град ромб двухстороня для обработки стали</p> <p>Резцовый блок VDI30 для призматических державок с сечением 20x20мм серии B1</p> <p>Корпус резца для прастиn DCMT 11 T3 хх</p> <p>Пластинка 55 град ромб задний угол 7 градусов, со специальной геомерний ре- жущей кромки для обработки Аллюминия.</p> <p>Резцовый блок VDI30 для призматических державок с сечением 20x20мм серии B1</p> <p>Пластинка 55 град ромб задний угол 7 градусов, для обработки стали</p> <p>Резец для прастиn DNMG 11 04 хх в нейтральном исполнении</p> <p>Пластина DNMG 11 04 08 по стали</p> <p>Корпус резца для прастиn VCMТ 16 04 хх</p> <p>Пластинка 35 град ромб с задним углом, со специальной геомерний режущей кромки для обработки Аллюминия.</p> <p>Резцовый блок VDI30 для призматических державок с сечением 20x20мм серии B1</p> <p>Пластинка 35 град ромб с задним углом, для обработки стали</p> <p>Корпус резца для прастиn VCMТ 16 04 хх нейтрального исполнения</p> <p>Пластины для резца</p> <p>Резец канавочный ширина пластинки 3 мм глубина канавки не более 10 мм призматический хвостовит 20x20мм</p> <p>Пластина канавочная ширина 3 мм радиус скругления 0,3 мм для обработки аллюминия</p> <p>Резцовый блок VDI30 усиленный для призматических державок с сечением 20x20мм серии B5</p> <p>Пластина канавочная ширина 3 мм радиус скругления 0,3 мм для обработки стали</p> <p>Резец канавочный ширина пластинки 3 мм глубина канавки не более 10 мм призматический хвостовит 20x20мм</p> <p>Пластина канавочная радиусная, ширина 3 мм радиус пластинки 1,5 мм для об- работки аллюминия</p> <p>Резцовый блок VDI30 усиленный для призматических державок с сечением 20x20мм серии B5</p> <p>Пластина канавочная радиусная, ширина 3 мм радиус пластинки 1,5 мм для об- работки стали</p> <p>Резец канавочный ширина пластинки 3 мм глубина канавки не более 20 мм призматический хвостовит 20x20мм</p> <p>Резец канавочный ширина пластинки 4 мм глубина канавки не более 25 мм призматический хвостовит 20x20мм</p> <p>Резец канавочный ширина пластинки 4 мм глубина канавки не более 13 мм призматический хвостовит 20x20мм</p> <p>Пластина канавочная ширина 4 мм радиус скругления 0,3 мм для обработки аллюминия</p> <p>Резцовый блок VDI30 усиленный для призматических державок с сечением 20x20мм серии B5</p>	
--	--

<p>Пластина канавочная ширина 4 мм радиус скругления 0,3 мм для обработки стали</p> <p>Пластина канавочная ширина 4 мм радиус скругления 0,4 мм для обработки стали для продольного точения</p> <p>Резец для резьбовых пластин с 3-мя сменными зубьями, призматический хвостовик 20x20мм</p> <p>пластина резьбова для нарезания нарудных резьб с шагом резьбы 1-2 мм з сменных зуба для обработки алюминиевых сплавов</p> <p>Резцовый блок VDI30 для призматических державок правого направления с сечением 20x20мм серии V3</p> <p>пластина резьбова для нарезания нарудных резьб с шагом резьбы 1-2 мм з сменных зуба для обработки стали</p> <p>Резец прямой для обработки торцевых канавок с внутренним диаметром не менее Ф34 для канавочных пластин шириной 3 мм</p> <p>Пластина канавочная ширина 3 мм радиус скругления 0,3 мм для обработки стали для продольного точения</p> <p>Резцовый блок VDI30 для призматических державок с сечением 20x20мм</p> <p>Резец прямой для обработки торцевых канавок с внутренним диаметромне менее Ф54 для канавочных пластин шириной 3 мм</p> <p>Резец прямой для обработки торцевых канавок с внутренним диаметромне менее Ф67 для канавочных пластин шириной 3 мм</p> <p>Пластина канавочная ширина 3 мм радиус скругления 0,3 мм для обработки стали для продольного точения</p> <p>Резцовый блок VDI30 для призматических державок с сечением 20x20мм</p> <p>Сверло со сменными пластинками Ф20 мм</p> <p>Пластина центральная для сверла Ф20 по Алюминию</p> <p>Пластина периферийная для сверла Ф20 по Алюминию</p> <p>Блок VDI 30 для сверла с механическим креплением с посадочным размером 25 мм</p> <p>Пластина центральная для сверла Ф20 для обработки алюминия</p> <p>Пластина периферийная для сверла Ф20 для обработки алюминия</p> <p>Сверло со сменными пластинками Ф30 мм</p> <p>Пластина центральная для сверла Ф32 для обработки стали</p> <p>Пластина периферийная для сверла Ф32 для обработки стали</p> <p>Блок VDI 30 для сверла с механическим креплением с посадочным размером 32 мм</p> <p>Расточка стальная Ф16 мм для пластин типоразмера ССМТ 09 Т3 ХХ</p> <p>Пластинка 80 град ромб задний угол 7 градусов, со специальной геомерний режущей кромки для обработки Алюминия.</p> <p>Блок VDI30 для расточного инструмента Ф25</p> <p>Перходная втулка с Ф25 на Ф16 для блока расточного иструмента Ф25</p> <p>Пластинка 80 град ромб с задним углом, для обработки стали</p> <p>Расточка стальная Ф20 мм для пластин типоразмера ССМТ 09 Т3 ХХ</p> <p>Пластинка 80 град ромб задний угол 7 градусов, для обработки стали</p> <p>Блок VDI30 для расточного инструмента Ф25</p> <p>Перходная втулка с Ф25 на Ф20 для блока расточного иструмента Ф25</p> <p>Расточка стальная Ф16 мм для пластин типоразмера DСМТ 07 02 ХХ</p> <p>Пластинка 55 град ромб задний угол 7 градусов, со специальной геомерний режущей кромки для обработки Алюминия.</p> <p>Блок VDI30 для расточного инструмента Ф25</p>	
--	--

<p>Перходная втулка с Ф25 на Ф16 для блока расточного инструмента Ф25 Пластинка 55 град ромб с задним углом, для обработки стали Расточка стальная Ф20 мм для пластин типоразмера DCMT 11 T3 XX Пластинка 55 град ромб задний угол 7 градусов, для обработки стали Блок VDI30 для расточного инструмента Ф25 Перходная втулка с Ф25 на Ф20 для блока расточного инструмента Ф25 Резец сталь но расточной резьбовой для резьбовых пластин с тремя сменными зубьями Пластина резьбовая для алюминия с шагом метрической резьбы от 1 до 2 мм для резьбового расточного резца Ф20 мм Пластина резьбовая для стали с шагом метрической резьбы от 1 до 2 мм для резьбового расточного резца Ф20 мм Перходная втулка с Ф25 на Ф20 для блока расточного инструмента Ф25 Блок VDI30 для расточного инструмента Ф25 Фреза Ф 6 для обработки алюминия 2 зуба Цанра ER25 для инструмента с хвостовиком Ф 6 мм Прямой приводной блок VDI 30 для закрепления инструмента через цангу ER25 Фреза Ф10 для обработки стали Цанра ER25 для инструмента с хвостовиком Ф 10 мм Прямой приводной блок VDI 30 для закрепления инструмента через цангу ER25 Фреза фасочная Ф8 для фасок углом 45 град Цанра ER25 для инструмента с хвостовиком Ф 8 мм Прямой приводной блок VDI 30 для закрепления инструмента через цангу ER25 Угловой (90 град) приводной блок VDI 30 для закрепления инструмента через цангу ER25 Цанра ER25 для инструмента с хвостовиком Ф 6 мм Фреза шпоночная Ф6 для обработки стали Стационарный блок VDI30 для закрепления инструмента через цангу ER25 Цанра ER25 для инструмента с хвостовиком Ф 7 мм Центровочное сверло для центровочного отверстия ISO 6411-A2,5/5,3 Стационарный блок VDI30 для закрепления инструмента через цангу ER25 Цанра ER25 для инструмента с хвостовиком Ф 4 мм Центровочное сверло для центровочного отверстия ISO 6411-A1,6/3,35</p>	
<p>Комплект мерительного инструмента и оснастки Стойка для профилометра Прибор для изм. шероховатости Высотомер 0- 160мм эл. Набор ключей шестигранных 9шт. 1.5-10мм Ключ шестигранный 12мм длинный хромир. Секундомер электр. дискр. Штангенциркуль 150/0.01 эл. Штангенциркуль 200/0.01 эл. универс. в наборе 1 Штангенциркуль 10-160/0.01 эл. IP67 отогн. губки Штангенглубиномер 200/0.01 эл. вывод данных Призмы магнитные 70x45 (2шт.) прецизионные Призмы поверочные 100x40 кл.1 (пара) Нутромер 2т. 0.95-1.55/0.0005 эл.</p>	<p>1 шт.</p>

<p>Набор нутромеров 3т. 6-12/0.005 Набор нутромеров 3т. 12-25/0.001 эл. Набор нутромеров 3т. 25-50/0.001 эл. Набор нутромеров 3т. 50-100/0.001 эл. Набор микрометров 0-100/0.001 эл. 4 шт. Микрометр 100-200/0.01 со см.пятками Микрометр 0- 25/0.001 эл. зубомерный Микрометр 25- 50/0.001 эл. зубомерный Микрометр 50- 75/0.001 эл. зубомерный Нутромер микрометр. 5-30 мм 0.01мм Нутромер микрометр. 25-50 мм 0.01мм Нутромер микрометр. 50- 75 мм 0.01мм Нутромер микрометр. 75- 100 мм 0.01мм Микрометр 0- 25/0.001 эл. резьбовой IP65 Микрометр 25- 50/0.001 эл. резьбовой IP65 Вставки резьбовые шаг 0.4-0.5мм 60град Вставки резьбовые шаг 0.6-0.9мм 60град Вставки резьбовые шаг 1-1.75мм 60град Вставки резьбовые шаг 2-3мм 60град Вставки резьбовые шаг 3.5-5мм Набор КМД 47шт. 1кл. по DIN керамика Набор штифтов контр. 1- 2мм шаг 0.01мм 1кл. по Тумба 630х630 для плиты поверочной Штатив магнит. гидравлич. R=300мм с точной уст. Индикатор 12.5/0.001/57 эл. Индикатор 12.5/0.001 эл. IP42 аналог. шкала Набор инструмента 110пр. в чемодане Устройство для растачивания токарных кулачков Крючок для уборки стружки 500мм Щетка-сметка L=280 смесь волокон Верстак 8ящиков мультиплекс Стенка задняя перфорированная 2 кронштейна Рабочее место для ПК Стул вращ. цельный с установкой по высоте Шкаф Полка Направляющие Держатель для инструмента под конуса Ящик выдвижной Тележка инструментальная</p>	
Программно-аппаратный комплекс на базе ПО МастерКАМ	1 шт.
Учебный базовый пульт с возможность смены клавиатуры, поддерживающий системы ЧПУ SIEMENS, FANUC, HEIDENHAIN на основе лицензионного программного обеспечения SIEMENS, FANUC, HEIDENHAIN	1 шт.

Лаборатория «Материаловедение»

Перечень оборудования (наименование, марки) на группу 15 чел.	Количество, ед.
Комплект оборудования для работы с материалами, включающий:	
Стол 1200х600х845 мм с подвесной тумбой	2 шт.

Металлографический микроскоп (от 100 до 1000 кратности увеличения)	16 шт.
Микроскоп металлографический (от 100 до 1200 кратности увеличения)	8 шт.
Камера цифровая для микроскопа (10 Мпикс.)	16 шт.
Цифровая камера для микроскопа (10 Мпикс.)	8 шт.
Полировальный станок (подготовка микрошлифов)	6 шт.
Шлифовально-полировальный станок двухдисковый с прижимными кольцами	3 шт.
Расходные материалы по полировке микрошлифов (полировочное сукно, паста для полировки):	
Отрезной диск для стали	16 шт.
Фенольная смола для запрессовки	10 кг.
Шлифовальная бумага	100 л.
Полировальное сукно	20 шт.
Алмазная суспензия	10 бут.
Печь муфельная электрическая	6 шт.
Печь муфельная	3 шт.
Индукционная плавильная печь (К140-2)	1 шт.
Формовочные смеси	20 кг.
Закалочный комплекс СЭЛТ-ЗВУ-2-500/40	1 шт.
Закалочная жидкость	1 бочка
Твердомер микро-Виккерса HV-1000	2 шт.
Твердомер микро-Виккерса (стационарный)	2 шт.
Твердомер Бринелля	4 шт.
Твердомер Бринелля (стационарный)	2 шт.
Твердомер Роквелла	4 шт.
Твердомер по Роквеллу (стационарный)	3 шт.
Динамический твердомер ТЭМП-4К	16 шт.
Ультразвуковой твердомер ТКМ-459С	16 шт.
Ультразвуковой дефектоскоп УД2-140	18 шт.
Комплект оборудования магнитного дефектоскопа	18 шт.
Вихретоковый трещеномер ГАЛС ВД 103	18 шт.
Комплект калиброванных образцов	18 шт.
Гель для испытаний на ультразвуковом дефектоскопе	10 бут.
Расходные материалы для электромагнитного дефектоскопа:	
Металлизированный порошок	2 кг.
Масло (10 л.)	2 к.
Аэрозоль-суспензия	20 б.
Ультразвуковой толщиномер УТ301М	18 шт.
Машина для испытания на скручивание	2 шт.
Универсальная гидравлическая машина – усилием 300кН	2 шт.
Копер маятниковый (испытания металлов на ударную вязкость)	2 шт.
Копер маятниковый (испытания неметаллов на ударную вязкость)	2 шт.
Станок подготовки образцов для испытания на ударную вязкость	2 шт.
Образцы для испытания на разрыв, сжатие, изгиб	400 шт.
Лабораторный гидравлический пресс (100- кН) прессование и листовая штамповка	3 шт.
Комплект «Обработка металлов давлением, прокатка»	1 шт.
Комплект «Обработка металлов давлением, волочение»	1 шт.

Комплект плакатов по курсу «Материаловедение»	2 шт.
Комплект плакатов по курсу "Материаловедение"	1 шт.
Установка по нанесению металлизированных покрытий (ДИМЕТ 405):	
Установка ДИМЕТ	1 шт.
Пылезащитная камера	1 шт.
Металлизированные порошки	50 кг.
Система фильтрации	1 шт.
Установка электроискрового реагирования	1 шт.
Установка и нанесение электрохимической металлизации:	
Химические реактивы	50 л.
Установка	1 шт.
Стенд - «Электротехнические материалы»	16 шт.
Стол мобильный 900х600х900мм с подвесной тумбой	16 шт.
Отрезной станок Q-2	3 шт.
Высокочастотный ультразвуковой томограф A1550 IntroVisor	1 шт.
Оптико-эмиссионный анализатор состава металлов и сплавов "СПАС-02"	1 шт.
Ультрафиолетовый фонарик УЛЬТРА-1М	9 шт.
Расходные материалы для флуоресцентного метода:	
очиститель NR 107 (400мм)	30 бал.
флуоресцентная суспензия NRF 101 (400мм)	30 бал.
Набор оборудования рабочего места обучающегося в составе:	
Персональный компьютер с предустановленной управляющей программой «Материаловедение». В составе: Модуль «Административный блок», обеспечивающий сетевую связь между учащимися и преподавателем; модуль интерактивных методических материалов, модуль тестирования.	16 шт.
Специализированное программное обеспечение для обработки результатов экспериментов	сетевая
Комплект универсального измерительного инструмента, включающий:	
Штангенциркуль электронный 150 мм, 0,05 мм	16 шт.
Микрометр 0 – 25 мм, 0,01 мм	16 шт.
Угольник 100 мм	16 шт.
Линейка 150 мм	16 шт.
Набор образцов мер твердости по Виккерсу МТВ	16 шт.
Набор образцов мер твердости по Бринелю МТВ	16 шт.
Набор образцов мер твердости по Роквеллу МТР	16 шт.
Набор микрошлифов (25 образцов)	16 шт.
Образцы для испытания: на разрыв, сжатие и изгиб	16 шт.
Комплект оборудования рабочего места преподавателя, включающий:	
Доска магнито-маркерная	1 шт.
Стол преподавателя с полкой приставной под персональный компьютер	1 шт.
Кресло преподавателя	1 шт.
Персональный компьютер с монитором 20 дюймов (с предустановленной операционной системой OFFICE 2010)	1 шт.
Мультимедиа проектор короткофокусный +провод HDMI 10-15м	1 шт.
Кронштейн под мультимедиа проектор	1 шт.
Потолочный экран	1 шт.
Принтер лазерный	1 шт.
Принтер струйный (цветной)	1 шт.
Подставка под принтер с ящиками	1 шт.

Шкаф-купе для метод.материалов (1135x440x1135мм)	2 шт.
Набор учебно-методических материалов в составе:	
Электронные плакаты по курсу «Материаловедение» (110) на CD	2 шт.
Учебник «Материаловедение» 313 стр.	16 шт.
Учебное пособие «Материаловедение и слесарное дело», 395 стр.	16 шт.
Программный комплекс «Микроструктура»	2 шт.
Набор оборудования лаборатории, включающий:	
Стол мобильный, 1200x600x720 мм	16 шт.
Стул учащегося полумягкий	32 шт.
Верстак с тумбой 900x600x825 мм	8 шт.
Верстак с тумбой 1200x600x825 мм	6 шт.
Стеллаж для оборудования, образцов и инструмента 1200x400x1000мм	2 шт.
Стол мобильный 600x600x1800 мм	2 шт.
Шкаф 850x400x2000 мм	4 шт.
Камера P2r 4 дюймов / средний купольная IP камера 4MP PTZ мини 4MP 10-кратным оптическим зумом камера открытый ик-светодиодов 60 м и Dayvision 500 м Onvif	1 шт.
Настольный гидравлический пресс (до 100 кН) с системой управления	3 шт.
Комплект наборов лабораторных штампов для прессы	3 шт.
Программное обеспечение для интерактивного обучения по направлению Обработка металлов давлением и Материаловедение.	3 шт.
Комплекс ультразвукового контроля: Ультразвуковой толщиномер «ТЭМП-УТ1» Стандартный образец предприятия «ОС-4» Ультразвуковой гель «Nord Test тип US-A» Ультразвуковой дефектоскоп УД4-12Т Стандартный образец предприятия «грубный» Стандартный образец предприятия «Утюг» Ультразвуковой гель «Nord Test тип US-A» Ультразвуковой высокочастотный томограф «A 1550 IntroVisor» Ультразвуковой гель «АКС» Стандартный образец предприятия «Плоский»	9 шт. 9 шт. 6 шт. 9 шт. 27 шт. 9 шт. 9 шт. 1 шт. 1 шт. 18 шт.
Комплекс вихретокового контроля: Дефектоскоп вихретоковый «ГАЛС ВД-103»	9 шт.
Комплекс для определения твердости: Измеритель твердости динамическим методом «ТЭМП-4» Набор мер твердости «МТР» Набор мер твердости «МТБ» Измеритель твердости ультразвуковым методом «ТКМ-459С» Набор мер твердости «МТВ»	9 шт. 9 шт. 9 шт. 9 шт. 9 шт.
Комплекс магнитопорошкового контроля: Установка электро намагничивающая «РВУ-140» Очиститель «NR 107» Черная магнитная суспензия «NRS 103S» Белый контрастный грунт «NR-104А» Флюоресцентная суспензия «NRF 101» Беспроводной ультрафиолетовый источник «УЛЬТРА-1М» Образец «МПД» (А уровень)	9 шт. 30 шт. 30 шт. 30 шт. 30 шт. 9 шт. 9 шт.

Комплекс оптико-эмиссионного анализа: Установка оптико-эмиссионная «СПАС-02» Учебный образец (сталь) Учебный образец (чугун)	1 шт. 10 шт. 5 шт.
Отрезной станок: станок с электроприводом отрезной диск для стали с HRC 30-50 отрезной диск для стали с HRC 50-70	3 шт.
Пресс для горячей запрессовки образцов	3 шт.
Вытяжной шкаф: вытяжной шкаф; сливная полиуретановая раковина со смесителем; светильник люминесцентный на 2 лампы	3 шт.
Комплекты для выполнения лабораторных работ	1 компл.
Установка для испытания на скручивание TIME TNS-DW05	1 шт.
Универсальная испытательная машина УН-300kNX	1 шт.
Установка для испытания по методу Шарпи до 300Дж, TIME JB-300B	1 шт.
Установка для испытания по методу Шарпи до 50Дж TIME XJJ-50	1 шт.
Установка для нанесения надрезов L71-UV	1 шт.
Типовой комплект учебного оборудования «Электротехнические материалы», настольный вариант, компьютерная версия (без ПК) ЭТМ-НК	7 шт.
Типовой комплект учебного оборудования «Электротехнические материалы», настольный вариант, компьютерная версия (без ПК) ЭТМ-НК	1 шт.
Установка нанесения электрохимической металлизации МК-ГУ-2-16	3 шт.
Высокочастотная установка индукционного нагрева ВЧ-25АВ	1 шт.
Промышленный охладитель воды типа вода-воздух чиллер ЧА-6	1 шт.
Закалочный станок ИЗС-300	1 шт.
Пирометрическая система измерения и контроля температуры	1 шт.

6.1.2.2. Оснащение мастерских «Механическая мастерская»

Перечень оборудования (наименование, марки) на группу 15 чел.	Количество, ед.
Комплект оборудования для работы студентов:	
Токарно-винторезный станок мод. 1В625М РМЦ 1000	8 шт.
Универсально фрезерный СФ-676	8 шт.
Оснастка и режущий инструмент для токарного станка	8 шт.
Оснастка и режущий инструмент для фрезерного станка	8 шт.
Заточной станок	1 шт.
Цанговый патрон с набором цанг разного профиля	8 шт.
Задний вращающийся центр со сменными насадками	8 шт.
Патроны токарные трёхкулачковые клиновые механизированные	8 шт.
Патроны токарные двухкулачковые клиновые механизированные	8 шт.
Виброплатформа	80 шт.
Вращающийся сверлильный патрон	8 шт.
Втулка переходная, Морзе со сквозным отверстием	8 шт.
Люнет неподвижный	8 шт.
Люнет подвижный	8 шт.
Набор металлических шестерен для нарезания метрических и дюймовых резьб	8 шт.

для станков	
Оправка Морзе	8 шт.
4-х кулачковый самоцентрирующийся токарный патрон	8 шт.
План шайба	8 шт.
Центровочные сверла	10 компл.
Набор спиральных сверл	8 шт.
Резцы расточные	10 компл.
Набор резцов со сменными пластинами	10 компл.
Комплект резцов	10 шт.
Комплект сменных пластинок	10 шт.
ШЦ-1-125-0,1	16 шт.
Микрометры гладкие (0-25; 25-50; 50-75)	16 шт.
Щупы измерительные	10 шт.
Резьбовой шаблон (метрический, дюймовый)	10 шт.
Радиальный шаблон	10 шт.
Угломер универсальный	8 шт.
Угольник	5 шт.
Калибры пробки (гладкие, резьбовые)	8 шт.
Калибры скобы	8 шт.
Резьбовые кольца	8 шт.
Набор резьбонарезной	8 шт.
Набор ключей	16 шт.
Щётки-сметка	16 шт.
Ящик инструментальный	16 шт.
Верстак слесарный с тесками поворотными	4 шт.
Набор напильников	16 шт.
Набор эталонов шероховатости	8 шт.
Штангенрейсмас	4 шт.
Сверлильный станок	2 шт.
Ленточно-пильный станок	2 шт.
Ленточно-шлифовальный станок	1 шт.
Набор отверток	8 шт.
Набор фрез	8 шт.
Тиски станочные	8 шт.
Головка делительная универсальная	8 шт.
Оправка расточная	8 шт.
Болты к станочным пазам	8 шт.
Винтовая опора под прихват магнитная	8 шт.
Набор зажимной с вилочным прихватам	8 шт.
Набор клиновидных ступенчатых прижимов	8 шт.
Набор сухарей, гаек и шпилек	8 шт.
Прижим станочный шарнирный универсальный	8 шт.
Прихват плоский	8 шт.
Набор молотков	8 шт.
Защитные средства	20 шт.
Каски	25 шт.
Шуруповерт с набором бит	4 шт.
Заклепочный пистолет	2 шт.
Заклепки	2 уп.

Пылесос промышленный	1 шт.
Гайковерт	2 шт.
Болты, гайки, саморезы, шайбы, шпильки, штифты, шплинты,	50 компл.
Шкафы для заготовок готовой продукции и инструментов	4 шт.
Головка фрезерная	8 шт.
Шкафы металлические	2 шт.
Комплект оборудования рабочего места преподавателя включающий:	
Стол преподавателя с полкой приставной под ПК	1 шт.
Кресло преподавателя	1 шт.
Персональный компьютер с монитором 20"(с предустановленной операционной системой и программным обеспечением OFFICE2010)	1 шт.
Принтер лазерный	1 шт.
Подставка под принтер с ящиками	1 шт.
Шкаф-купе для метод. материалов (1135x440x1135мм)	1 шт.
Камера P2p 4 дюймов / средний купольная IP камера 4MP PTZ мини 4MP 10-кратным оптическим зумом камера открытый ик-светодиодов 60 м и Dayvision 500 м Onvif	1 шт.
JRD-460 Радиально-сверлильный станок производства концерна JET, Швейцария	1
JBG-150 Заточный станок производства концерна JET, Швейцария	2
Ленточно-шлифовальный станок JET JBSM-150 (Страна происхождения – Китай, гарантийный срок – 12 мес.) Комплектация для каждого станка: Шлифовальная лента зернистостью 36G 1шт Шлифовальная лента зернистостью 60G синий 1шт Шлифовальная лента зернистостью 100G синий 1шт Шлифовальная лента зернистостью 60G синий 1шт Регулируемый упор 1шт Защитный экран 1шт	1
Токарный станок JET BD-920W (Страна происхождения – Китай, гарантийный срок – 12 мес.) Комплектация для каждого станка: 3-х кулачковый патрон, Ø100 мм 4-х кулачковая планшайба, Ø190 мм планшайба, Ø190 мм Нижняя подставка 4-х позиционный резцедержатель с фиксатором Однопозиционный резцедержатель Подвижный люнет Неподвижный люнет Комплект сменных шестерен Не вращающийся упорный центр МК-2 Не вращающийся упорный центр МК-3 Указатель резьбы Комплект обратных кулачков Задняя стенка Набор из резцов, державка, 10x10 мм, Вращающийся упорный центр, МК-2 Сверлильный патрон, 13 мм Оправка для сверлильного патрона, МК-2	8

<p>Отрезной резец, 8x8 мм Хомутик для диаметра, 10 мм Набор в составе: - Цанговый патрон, МК-3 - Цанги ER-40 Ø 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25 мм Набор в составе: - Цанговый патрон, МК-3 - Цанги ER-40 Ø 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 мм Набор сменных пластин для резцов сечением, 8x8 мм, Набор резцов со сменными вставками, 7 шт. державка, 10x10 мм Набор сменных пластин для резцов сечением, 10x10 мм, Набор резцов с мех. креплением твердосплавных пластин, державка, 8x1 Центр не вращающийся полный, МК2 Накатник Центр не вращающийся срезанный, МК2 Центр вращающийся для средних работ, МК2</p>	
<p>Широкоуниверсальный настольный универсально-фрезерный станок JET JUM-X2 Комплектация для каждого станка: Оправка горизонтального шпинделя Сверлильный патрон с оправкой Поворотный стол, Ø100 мм Делительный диск для поворотного стола Подставка Задняя бабка для поворотного стола Фланец патрона для монтажа планшайб на поворотный стол 4-кулачковая планшайба, Ø80 мм 3-кулачковый патрон, Ø80 мм Набор концевых фрез из быстрорежущей стали 3,4,5,6,8,10 мм Набор концевых фрез из быстрорежущей стали 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 мм Торцевая фреза Mk-3 со сменными пластинами, Ø30 мм Дисковая фреза, 63x3 мм Дисковая фреза, 50x4 мм Модульная дисковая фреза Ø50xM1 Модульная дисковая фреза Ø50xM1,25 Поворотные тиски, 55x75 мм Поворотные тиски, 80x100 мм Станочные тиски 50мм Комплект прихватов для Т-образного паза 12 мм Набор цанг МК-3 Ø4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 мм Набор в составе: - Цанговый патрон, МК-3 - Цанги ER-40 на 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25 мм Набор в составе: - Цанговый патрон, МК-3 - Цанги Ø 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 мм Цифровая индикация частоты вращения</p>	3

«Слесарная мастерская»

Перечень оборудования (наименование, марки) на группу 15 чел.	Количество, ед.
Комплект оборудования для обучающегося:	
Уборочный инвентарь	1 шт.
Станок отрезной, дисковый	1 шт.
Станок ленточнопильный	1 шт.
Вертикально-сверлильный станок	3 шт.
Машина заточная	1 шт.
Тележки инструментальные	16 шт.
Верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками	16 шт.
Заточной станок	1 шт.
Индикатор часового типа	16 шт.
Микрометры гладкие (по одному каждого размера, мм. (0 – 25; 25 – 50; 50 – 75; 75 – 100))	16 шт.
Штангенциркули ШЦ -1, ШЦ -2	16 шт.
Штангенрейсмуссы	8 шт.
Угломер универсальный	16 шт.
Угольники поверочные слесарные с широким основанием УШ	8 шт.
Уровень брусковый	8 шт.
Циркули разметочные	16 шт.
Чертилки	16 шт.
Кернеры	16 шт.
Радиусомеры №№ 1, 2	16 шт.
Резьбомеры (метрические, дюймовые)	16 шт.
Калибры пробки (гладкие, резьбовые)	3 набора
Резьбовые кольца	3 набора
Калибры скобы	3 набора
Щупы плоские	16 шт.
Бородки слесарные	16 шт.
Дрель электрическая	16 шт.
Зубила слесарные	16 шт.
Ключи гаечные рожковые	16 шт.
Наборы торцовых головок	16 шт.
Осцилляционная машина	1 шт.
Шуруповерт с набором бит	16 шт.
Гайковерт с набором головок	16 шт.
Болгарка	3 шт.
Плита поверочная	2 шт.
Наковальня	2 шт.
Электролобзик	5 шт.
Пила сабельная	2 шт.
Паста абразивная	2 банки
Электрические ножницы по металлу	5 шт.
Зенковки конические	5 комп.
Зенковки цилиндрические	5 комп.
Зенкера	5 комп.
Резьбонарезной набор	5 комп.
Круглогубцы	16 шт.

Клещи	16 шт.
Молотки слесарные	16 шт.
Напильники различных видов с различной насечкой	16 шт.
Надфили разные	16 шт.
Ножницы ручные для резки металла	16 шт.
Ножовки по металлу	16 шт.
Острогубцы (кусачки)	16 шт.
Пассатижи комбинированные	16 шт.
Плоскогубцы	16 шт.
Поддержки	16 шт.
Натяжки ручные	16 шт.
Обжимки	16 шт.
Чеканы	16 шт.
Притиры плоские и конические	16 шт.
Лампа паяльная	16 шт.
Шаберы	16 шт.
Призмы для статической балансировки деталей	16 шт.
Приспособления для гибки металла	16 шт.
Трубогибочный станок	16 шт.
Трубоприжим	16 шт.
Тисочки ручные	16 шт.
Тиски машинные	3 шт.
Защитные экраны для рубки	2 шт.
Шкаф для хранения изделий обучающихся	1 шт.
Тележка для перевозки приспособлений и заготовок	1 шт.
Ящик для хранения использованного обтирочного материала	1 шт.
Пистолет заклепочный	16 шт.
Набор шлифовальной бумаги	16 шт.
Набор абразивных брусков	16 шт.
Шлифовальная машинка осцилляционная	5 шт.
Шлифовальная машинка ленточная	5 шт.
Шлифовальная машинка эксцентриковая	5 шт.
Шлифовальная машинка ротационная	5 шт.
Шлифовальная машинка ротационно-эксцентриковая	5 шт.
Паяльная станция	16 шт.
Набор сверл спиральных	16 шт.
Сверло центровочное	16 шт.
Гравер с набором насадок	16 шт.
Камера P2p 4 дюймов / средний купольная IP камера 4MP PTZ мини 4MP 10-кратным оптическим зумом камера открытый ик-светодиодов 60 м и Dayvision 500 м Onvif	1 шт.
Стол преподавателя с полкой приставной под ПК	1 шт.
Кресло преподавателя	1 шт.
Персональный компьютер с монитором 20 дюймов (с предустановленной операционной системой и программным обеспечением OFFICE2010)	1 шт.
Табуретки	16 шт.
Удлинитель осветительных приборов	3 шт.
Стеллаж	3 шт.
Шкаф для хранения инструмента	2 шт.

Козлы	2 шт.
Ножницы гильотинные	1 шт.
Оборудование для резки по металлу (гибки)	1 шт.
Дрель – «МАКИТА» 6408	11 шт.
Дрель-шуруповерт аккумуляторная– «МАКИТА» BDF 446 RFE	11 шт.
Угловая шлифовальная машина – «МАКИТА» 9565 HZK	11 шт.
Пила торцовочная– «МАКИТА» LS 1216	4 шт.
Ножницы листовые – «МАКИТА» JS 1601	4 шт.
Универсальный резак реноватор – «МАКИТА» TM 3000 CX3	4 шт.
Гайковерт ударный– «МАКИТА» TW 0350	11 шт.
Гравер – «Dremel 4000» (6/128)	4 шт.
Набор инструментов 101 предмет – «OMBRA» OMT101S	50 шт.
Набор инструментов 150 предметов – «OMBRA» OMT150S	5 шт.
Набор метчиков и плашек 40 предметов – «OMBRA» OMT40S	50 шт.
Молоток слесарный 500 г. – «GROSS» 10276	50 шт.
Ножницы по металлу 270 мм, прямой проходной рез «GROSS» 78329 PIRANHA	50 шт.
Ножовка по металлу 300 мм – «GROSS» 77602 PIRANHA	50 шт.
Резиновая киянка 450 г., фибро MATRIX 11171	50 шт.
Набор напильников, 5 предметов. – количество «STAYER»	50 шт.
Набор надфилей, 100 мм, 6 шт. STAYER PROFI	50 шт.
Твердосплавный разметочный карандаш 130 мм «STAYER»	50 шт.

6.1.2.3. Требования к оснащению баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием ФГОС СПО, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ» и «Многоосевая обработка на станках с ЧПУ» конкурсного движения «Молодые профессионалы» (WorldSkills).

Производственная практика реализуется в организациях машиностроительного профиля, обеспечивающих деятельности обучающихся в профессиональной области 40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности и выполнение всех видов деятельности, определенных содержанием ФГОС СПО.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам профессиональной деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Базы практик должны обеспечивать реализацию требований профессионального стандарта 40.024 Оператор-наладчик шлифовальных станков с числовым программным управлением», (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 27 июня 2014г. №32884).

6.2. Требования к кадровому составу, реализующему ООП

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01. Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа по
стадиям технологического типа

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности** и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности
ПК 1.1.	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных).
ПК 1.2	Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оснастки, подналадку металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием.
ПК 1.3	Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием.
ПК 1.4	Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической доку

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<p>Организации рабочего места в соответствии с производственным/техническим заданием</p> <p>Обслуживания рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа</p> <p>Предупреждения причин травматизма на рабочем месте</p> <p>Оказания первой помощи при возможных травмах на рабочем месте</p> <p>Выбора и подготовки к использованию инструмента и оснастки в соответствии с требованиями технологического процесса и полученным заданием</p> <p>Установки детали и инструмента с различными видами крепления</p> <p>Усовершенствования условий труда и обеспечения его безопасность, применяя технологическую оснастку</p> <p>Подналадки металлорежущих станков различного вида и типа</p> <p>Определения последовательности обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)</p> <p>Выбора оптимального режима обработки различных изделий на металлорежущих станках в соответствии с заданием</p> <p>Изготовления деталей на металлорежущих станках различного вида и типа</p> <p>Обработки и доводка деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа</p> <p>Изготовления, обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием</p>
Уметь	Осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности

	<p>Организовывать рабочее место в соответствии с выполняемыми работами</p> <p>Использовать техническую документацию и рабочие инструкции для оптимальной организации рабочего места</p> <p>Нести персональную ответственность за организацию рабочего места</p> <p>Соблюдать требования инструкций о мерах пожарной безопасности, электробезопасности, экологической безопасности</p> <p>Использовать по назначению средства индивидуальной защиты</p> <p>Предупреждать угрозу пожара (возгорания, задымления)</p> <p>Оказывать первую помощь при поражении электрическим током</p> <p>Оказывать первую помощь пострадавшим при различных производственных травмах</p> <p>Тушить пожар имеющимися первичными средствами пожаротушения в соответствии с инструкцией по пожарной безопасности</p> <p>Выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления и оснастку</p> <p>Выбирать и подготавливать к работе режущий и контрольно-измерительный инструмент</p> <p>Выполнять подналадку сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станков в соответствии с полученным заданием</p> <p>Определять оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой</p> <p>Устанавливать последовательности обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)</p>
Знать	<p>Типовые проекты рабочего места, основанные на принципах научной организации труда</p> <p>Организация рабочего пространства в соответствии с выполняемой работой</p> <p>Техническая документация и инструкции на производство работ</p> <p>Правила и требования содержания рабочего места в чистоте и порядке</p> <p>Основные положения и мероприятия по охране труда</p> <p>Причины травматизма на рабочем месте и меры по их предотвращению</p> <p>Организация работ по предотвращению производственных травм на рабочем месте, участке, производстве.</p> <p>Требования к спецодежде, индивидуальным средствам защиты</p> <p>Правила личной и производственной гигиены: режим труда и отдыха на рабочем месте</p> <p>Требования безопасности в аварийных ситуациях</p> <p>Расследование и учет несчастных случаев и профессиональных заболеваний на производстве</p> <p>Электробезопасность: поражение электрическим током. Правила оказания пострадавшему первой (доврачебной) помощи при поражении электрическим током</p> <p>Пожарная безопасность: меры предупреждения пожаров. Оказание первой помощи при ожогах, отравлении угарным газом</p> <p>Средства и методы оказания доврачебной помощи при всех видах несчастных случаев</p> <p>Устройство, правила применения, проверки на точность универсальных</p>

	<p>и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов</p> <p>Конструктивные особенности металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)</p> <p>Правила управления, подналадки и проверки на точность станков различного вида и типа в соответствии с полученным заданием</p> <p>Параметры работы металлорежущих станков</p> <p>Основные элементы режимов резания</p> <p>Правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка</p> <p>Формы заготовок и технология их изготовления</p> <p>Способы установки заготовок</p> <p>Правила выбора баз и способы базирования, погрешности базирования</p> <p>Техническая документация для наладки различных металлообрабатывающих станков</p> <p>Подготовка станка к настройкам</p> <p>Настройка режимов резания</p> <p>Установка, выверка и закрепление режущего инструмента на металлорежущих станках</p> <p>Подготовка металлорежущего станка к работе</p> <p>Особенности наладки станков разного типа</p> <p>Виды погрешностей станков, производительность и надёжность металлообрабатывающих станков</p> <p>Правила эксплуатации металлообрабатывающих станков</p> <p>Методы и средства контроля качества обработанных поверхностей, погрешности обработки</p> <p>Основные виды дефектов (брака) и способы их предупреждения</p> <p>Правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ</p> <p>Классификация и назначение подъемно-транспортного оборудования машиностроительного производства</p> <p>Управление подъемно-транспортным оборудованием</p> <p>Схемы строповки и увязки грузов для подъема, перемещения, установки и складирования</p> <p>Оборудование и приспособления, применяемые при строповке и увязке грузов для подъема, перемещения, установки и складирования</p>
--	---

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего: 448 часов

Из них на освоение МДК: 160 часов

На практики учебную: 180 часов и производственную: 108 часов

самостоятельная работа: 12 часов

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением** и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2.	Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением
ПК 2.1.	Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования
ПК 2.2.	Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM
ПК 2.3.	Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	Разработки маршрута технологического процесса с применением систем автоматического программирования Установки оптимальных режимов резания Анализа системы ЧПУ станка и подбора языка программирования Разработки управляющих программ с применением систем автоматического программирования Разработки управляющих программ с применением САД-системы Разработки управляющих программ с применением САМ-системы Диалогового программирования с помощью языков высокого уровня Создания и ввода программы при помощи стойки ЧПУ Подготовки программы обработки детали определяя последовательность предлагаемых системой переходов лишь с указанием их параметров Проверки правильности работы УП непосредственно на стойке ЧПУ станка с визуализацией обработки
Уметь	Читать и применять техническую документацию при выполнении работ Разрабатывать маршрут технологического процесса обработки с выбором режущих и вспомогательных инструментов, станочных приспособлений, с разработкой технических условий на исходную заготовку Устанавливать оптимальный режим резания Анализировать системы ЧПУ станка и подбирать язык программирования Выполнять приемы работы в САД/САМ системах Осуществлять написание управляющей программы в САД/САМ 3 оси Осуществлять написание управляющей программы в САД/САМ 5 оси Осуществлять написание управляющей программы со стойки станка с ЧПУ Проверять управляющие программы средствами вычислительной техники Кодировать информацию и готовить данные для ввода в станок, записывая их на носитель Разрабатывать карту наладки станка и инструмента Составлять расчетно-технологическую карту с эскизом траектории инструментов Вводить управляющие программы в универсальные ЧПУ станка и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей Применять методы и приемы отладки программного кода Применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода Работать в режиме корректировки управляющей программы
Знать	Устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением, правила подналадки и наладки Устройство, назначение и правила применения приспособлений и оснастки Устройство, назначение и правила пользования режущим и измерительным инструментом правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка Методы разработки технологического процесса изготовления деталей на станках с ЧПУ

	<p>Теорию программирования станков с ЧПУ с использованием G-кода</p> <p>Приемы программирования одной или более систем ЧПУ</p> <p>Системы автоматизированного проектирования, необходимость и преимущества применения CAD/CAM/CAE системы</p> <p>PLM системы - жизненный цикл изделия</p> <p>Использование систем CAD/CAM для получения управляющих программ в автоматическом режиме</p> <p>CAD-системы. Виды геометрического моделирования</p> <p>Функции твердотельного моделирования, пакеты геометрического моделирования и их функциональность</p> <p>Базовые геометрические объекты, обмен геометрическими данными автоматизация черчения</p> <p>CAM-системы. Основы процесса резания, архитектура станка с ЧПУ</p> <p>Виды современных станков с ЧПУ, структура управляющей программы, пакеты CAM-систем и их функциональность</p> <p>Автоматизация написания управляющих программ для станков с ЧПУ</p> <p>CAE-системы. Классификация, возможности CAE-систем</p> <p>Пакеты CAE и их функциональность, основы метода конечных элементов, алгоритм конечно-элементного анализа в CAE-системах</p> <p>Программирование промышленных роботов и роботизированных технологических комплексов</p> <p>Порядок заполнения и чтения операционной карты работы станка с ЧПУ</p> <p>способы использования (корректировки) существующих программ для выполнения задания по изготовлению детали</p> <p>Алгоритм ввод программы обработки детали в память станка с дискеты</p> <p>Выполнение операции при работе со шпинделем в ручном режиме: задание вращения, останов.</p> <p>Выполнение операции в режиме MDI (покадровый режим)</p> <p>Функция HELP (помощь)</p> <p>Способы выхода в ручной режим во время автоматической обработки детали без сброса программы</p> <p>Сопоставление по результатам обработки пробной детали с заданным эталоном</p> <p>Условная сигнализация об ошибках и сбоях в разных режимах</p> <p>Корректировка режущего инструмента по результатам обработки пробной детали</p>
--	--

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 222 часа

Из них на освоение МДК: 78 часа

на практики учебную: 72 часа и производственную: 72 часа

самостоятельная работа: 8 часов

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным
управлением по стадиям технологического процесса

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса** и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.2.2. 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 студент должен:

Иметь практический опыт	<p>Подготовки к работе рабочего места оператора станков с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасностью и электробезопасностью</p> <p>Обслуживания рабочего места оператора станков с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарией, пожарной безопасностью и электробезопасностью</p> <p>Предупреждения причин травматизма на рабочем месте</p> <p>Выбора и подготовки к работе универсальных, специальных приспособлений, режущих инструментов и контрольно-измерительных инструментов в соответствии с заданием</p> <p>Выбора и подготовки оснастки для работы на металлорежущих станках с программным управлением в соответствии с заданием</p> <p>Настройки металлообрабатывающих станков с программным управлением в соответствии с заданием</p> <p>Определения возможности использования готовых управляющих программ на станках с программным управлением</p> <p>Переноса различными методами управляющую программу на станок</p> <p>Адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации</p> <p>Определения режима резания по справочнику и паспорту станка с программным управлением</p> <p>Составления технологического процесса обработки деталей, изделий</p> <p>Выполнения технологических операций при изготовлении детали на металлорежущем станке с числовым программным управлением</p> <p>Обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием, технологической и конструкторской документацией</p>
--------------------------------	--

	ской документацией
Уметь	<p>Выполнять требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности.</p> <p>Соблюдать санитарно-гигиенические нормы</p> <p>Подготавливать к работе рабочее место оператора станка с программным управлением.</p> <p>Организовывать инструментальное и ремонтное обслуживание станков, оперативное обеспечение технической документацией</p> <p>Устанавливать сверлильные и фрезерные станки с учетом многостаночного обслуживания</p> <p>Организовывать подачу к станку настроенных на размер инструментов, заготовок, крепежных приспособлений, технической документации, программноносителей, масла, охлаждающей жидкости.</p> <p>Поддерживать рабочее место в порядке</p> <p>Подготавливать к работе комплект измерительных инструментов</p> <p>Подготавливать к использованию слесарно-монтажный инструмент</p> <p>Подготавливать к работе стандартные элементы станочных приспособлений</p> <p>Оснащать все виды металлообрабатывающих станков с ПУ типовыми элементами</p> <p>Подготавливать металлорежущее технологическое оборудование для обработки партии заготовок в соответствии с производственным заданием</p> <p>Налаживать сверлильные станков с ПУ</p> <p>Устанавливать режущий инструмент на станке</p> <p>Настраивать режимы резания</p> <p>Устанавливать приспособления на столе станка</p> <p>Налаживать фрезерные станки с ПУ</p> <p>Устанавливать нулевую точку приспособления, нулевую точку детали</p> <p>Налаживать шлифовальные станки с ПУ</p> <p>Налаживать многоцелевые станков с ПУ</p> <p>Определять возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ</p> <p>Осуществлять перенос программы на станок</p> <p>Передавать управляющую программу на станок</p> <p>Осуществлять основные способы подготовки управляющей программы</p> <p>Выбирать методы передачи данных на станок с ПУ учитывая эффективность и недостатки данных методов</p> <p>Создавать управляющие программы на персональном компьютере</p> <p>Проверять управляющую программу</p> <p>Устанавливать симулятор систем ЧПУ в соответствии с алгоритм</p> <p>Выполнять все действия по переносу программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации</p> <p>Выполнять требования техники безопасности при эксплуатации станков с ЧПУ</p> <p>Определять режим резания по справочнику и паспорту станка</p> <p>Составлять технологический процесс обработки деталей, изделий</p> <p>Выполнять технологические операции при изготовлении детали на металлорежущем станке с числовым программным управлением</p> <p>Выполнять приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления</p>

	<p>деталей</p> <p>Применять технологическую документацию: технологические карты, чертежи, каталоги инструментов и приспособлений, программные бланки, карты наладки</p> <p>Настраивать режимы резания</p> <p>Устанавливать, закреплять и применять режущий инструмент, приспособления при обработке на токарных и фрезерных станках с ПУ:</p> <p>Настраивать приспособления на станке</p> <p>Обрабатывать в соответствии с технологией наружные и внутренние цилиндрические и фасонные поверхности на токарных станках с ПУ</p> <p>Нарезать наружную и внутреннюю резьбу на токарных станках с ПУ в соответствии с технологией</p> <p>Проводить обработку деталей на станках фрезерной группы с ПУ</p> <p>Производить наладку приспособлений на фрезерном станке с ПУ и настройку режимов резания</p> <p>Выполнять технологический процесс фрезерования плоскостей, фасонных контуров, пазов, карманов и процесс сверления отверстий на станках с ЧПУ</p>
<p>Знать</p>	<p>Основные понятия гибкой автоматизации производства</p> <p>Требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности</p> <p>Основные понятия о гигиене труда</p> <p>Санитарно-гигиенические нормы производственных помещений</p> <p>Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма</p> <p>Подготовки к работе и содержание рабочих мест оператора станка с программным управлением</p> <p>Организация инструментальным и ремонтным обслуживанием станков, оперативное обеспечение технической документацией</p> <p>Установка сверлильных и фрезерных станков с учетом многостаночного обслуживания</p> <p>Организация к станку на рабочее место компонентов производственного процесса: настроенных на размер инструментов, заготовок, крепежных приспособлений, технической документации, программоносителей, масла, охлаждающей жидкости</p> <p>Поддержание рабочего места в порядке: удаление стружки, готовых деталей, отработавших режущих и вспомогательных инструментов, приспособлений, технической документации</p> <p>Подготовка измерительных инструментов (обязательный комплект): штангенциркуль, штангенглубиномер, металлическая измерительная линейка, набор щупов, прямоугольный поверочный угольник</p> <p>Подготовка слесарно-монтажного инструмента (обязательный комплект): молоток, ключи гаечные, отвертка, шаберы, набор напильников</p> <p>Подготовка стандартных элементов станочных приспособлений: прихваты, шайбы, опоры, гайки, болты, шпильки, шпонки в станочные пазы</p> <p>Оснащение всех видов металлообрабатывающих станков с ПУ типовыми элементами: пульт (или консоль) оператора, контроллер, экран или дисплей</p> <p>Определение понятий наладка и настройка станка с ПУ</p> <p>Порядок подготовки металлорежущего технологического оборудования</p>

	<p>на обработку партии заготовок в соответствии с производственным заданием</p> <p>Наладка сверлильных станков с ПУ: наладка режущего инструмента, крепление режущего инструмента в оправках, патронах, цангах</p> <p>Установка режущего инструмента на станке</p> <p>Настройка режимов резания Установка приспособлений на столе станка</p> <p>Наладка фрезерных станков с ПУ: выбор метода обработки при фрезеровании</p> <p>Крепление и наладка режущего инструмента</p> <p>Привязка режущего инструмента</p> <p>Установка и наладка приспособления на станке</p> <p>Установка нулевой точки приспособления, установка нулевой точки детали</p> <p>Настройка режимов резания</p> <p>Наладка шлифовальных станков с ПУ</p> <p>Наладка многоцелевых станков с ПУ</p> <p>Назначение и устройство прибора для настройки инструмента вне станка</p> <p>Основные направления автоматизации производственных процессов</p> <p>Передача управляющей программы на станок</p> <p>Системы программного управления станками</p> <p>Основные способы подготовки программы</p> <p>Методы передачи данных на станок с ПУ: от САМ системы к станку, от САМ системы к станку</p> <p>Эффективность и недостатки данных методов</p> <p>Правила проведения анализа и выбора готовых управляющих программ</p> <p>Программирование обработки заготовки</p> <p>Прямоугольная система координат, написание простой управляющей программы</p> <p>Создание управляющей программы на персональном компьютере</p> <p>Передача управляющей программы на станок</p> <p>Проверка управляющей программы на станке</p> <p>Техника безопасности при эксплуатации станков с ЧПУ</p> <p>Станочная система координат</p> <p>Нулевая точка станка и направления перемещений</p> <p>Нулевая точка программы и рабочая система координат</p> <p>Компенсация длины инструмента, абсолютные и относительные координаты</p> <p>Комментарии в управляющей программе и карта наладки</p> <p>Постоянные циклы станка с программным управлением</p> <p>Стандартный цикл сверления и цикл сверления с выдержкой</p> <p>Циклы прерывистого сверления, циклы нарезания резьбы, циклы растачивания</p> <p>Программа, эмулирующая работу систем ЧПУ</p> <p>Симуляторы УПУ, особенности работы в симуляторе</p> <p>Процесс изготовления детали на симуляторе токарного станка с ЧПУ</p> <p>Организация работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением</p> <p>Правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка</p> <p>Приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей</p>
--	--

	<p>Технологическая карта обработки деталей на станках токарной группы с ПУ</p> <p>Технологическая документация: чертежи, каталоги инструментов и приспособлений, программные бланки, карты наладки</p> <p>Назначение режимов резания для токарной обработки</p> <p>Настройка режимов резания</p> <p>Факторы, влияющие на выбор режимов резания</p> <p>Применение режущего инструмента при обработке на токарных станках с ПУ: установка и закрепление</p> <p>Формы токарных резцов, правила заточки резцов</p> <p>Применение приспособлений при обработке на токарных станках с ПУ</p> <p>Взаимосвязь функционального назначения приспособлений с технологическими базами, базирование заготовок при токарной обработке</p> <p>Наладка приспособления на станке</p> <p>Установка нулевой точки приспособления, установка нулевой точки детали</p> <p>Технология обработки наружных цилиндрических и фасонных поверхностей на токарных станках с ПУ</p> <p>Технология обработки внутренних цилиндрических и фасонных поверхностей на токарных станках с ПУ</p> <p>Технология нарезания наружной и внутренней резьбы на токарных станках с ПУ</p> <p>Обработка деталей на станках фрезерной группы с ПУ</p> <p>Геометрия деталей, обрабатываемых на фрезерных станках с ПУ</p> <p>Основные операции: переходы для фрезерных станков с ПУ</p> <p>Применение режущего инструмента при обработке на фрезерных станках с ПУ</p> <p>Классификация фрез, улучшение конструкции фрез</p> <p>Привязка режущего инструмента, коррекция инструмента при фрезеровании.</p> <p>Наладка приспособления на фрезерном станке с ПУ</p> <p>Настройка режимов резания</p> <p>Технологический процесс фрезерования плоскостей, фасонных контуров, пазов, карманов на станках с ЧПУ</p> <p>Технологический процесс сверления отверстий на фрезерных станках с ПУ</p>
--	--

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего: 332 часа

Из них на освоение МДК: 80 часов

на практики: учебную 144 часа и производственную 108 часов

самостоятельная работа: 6 часов

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01. ТЕХНИЧЕСКАЯ ГРАФИКА

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая графика» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, укрупненная группа 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Техническая графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

Учебная дисциплина «Техническая графика» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07 ОК 09. ОК 10. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	<ul style="list-style-type: none"> - читать и оформлять чертежи, схемы и графики; - составлять эскизы на обрабатываемые детали с указанием допусков и посадок; - пользоваться справочной литературой; - пользоваться спецификацией в процессе чтения сборочных чертежей, схем; - выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных действительных размеров; - выполнять расчёты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных действительных размеров; - выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D 	<ul style="list-style-type: none"> - основы черчения и геометрии; - требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД); - правила чтения схем и чертежей обрабатываемых деталей; - способы выполнения рабочих чертежей и эскизов; - правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	70
Самостоятельная работа	2
Объем образовательной программы	72
в том числе:	
теоретическое обучение	8
лабораторные работы	-
практические занятия	50
контрольная работа	-
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация: экзамен – 6 часов	

**ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02. ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы материаловедения» является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, укрупненная группа 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы материаловедения» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

Учебная дисциплина «Основы материаловедения» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 3.4	- выполнять механические испытания образцов материалов; - использовать физико-химические методы исследования металлов; - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	- область применения, основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности; - область применения, основные свойства, классификацию, наименование, маркировки металлов и сплавов; - основные сведения и классификацию неметаллических материалов: конструкционных и специальных; материалов неорганического и органического происхождения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	40
Самостоятельная работа	2
Объем образовательной программы	42
в том числе:	
теоретическое обучение	26
лабораторные работы	6
практические занятия	6
контрольная работа	
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет – 2 часа	

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, укрупненная группа 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 06. ОК 07.	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; - предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и в быту; - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; - применять первичные средства пожаротушения; - ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии; - применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией; 	<ul style="list-style-type: none"> - принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и в быту, принципы снижения вероятности их реализации; - основы военной службы и обороны государства; задачи и основные мероприятия гражданской обороны; - способы защиты населения от оружия массового поражения; - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; - организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности,

	<ul style="list-style-type: none"> - владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы 	<ul style="list-style-type: none"> родственные профессиям НПО; - область применения получаемых профессиональных знаний при выполнении обязанностей военной службы; - правила оказания первой помощи пострадавшим
--	---	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	36
Самостоятельная работа	10
Объем образовательной программы	38
в том числе:	
теоретическое обучение	26
лабораторные работы	-
практические занятия	8
контрольная работа	-
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет – 2 часа	

**ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Физическая культура» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, укрупненная группа 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Физическая культура» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 06. ОК 07. ОК 08.	- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - выполнять комплексы упражнений на развитие выносливости, равновесия, быстроты, скоростно-силовых качеств, координации движений	- о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	50
Самостоятельная работа	10
Объем образовательной программы	50
в том числе:	
теоретическое обучение	8
лабораторные работы	-
практические занятия	38
контрольная работа	-
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация проводится в форме: дифференцированный зачет – 4 часа	

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, укрупненная группа 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

Учебная дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	<ul style="list-style-type: none"> - вести диалог (диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями/суждениями, диалог-побуждение к действию, этикетный диалог и их комбинации) в ситуациях официального и неофициального общения; - сообщать сведения о себе и заполнять различные виды анкет, резюме, заявлений и др.; - понимать относительно полно (общий смысл) высказывания на английском языке в различных ситуациях профессионального общения; - читать чертежи и техническую документацию на английском языке; - называть на английском языке инструменты, оборудование, оснастку, приспособления, станки используемые при изготовлении деталей на металлорежущих станках; - называть на английском языке инструменты, оборудование, оснастку, приспособления, станки используемые при изготовлении деталей на металлорежущих станках с программным управлением; - применять профессионально-ориентированную лексику при разработке управляющих программ для станков с числовым программным управлением; - устанавливать межличностное общение между 	<ul style="list-style-type: none"> - лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) английского профессионально-ориентированного текста; - лексический и грамматический минимум, необходимый для заполнения анкет, резюме, заявлений и др.; - основы разговорной речи на английском языке; - профессиональные термины и определения для чтения чертежей, инструкций, нормативной документации

	участниками движения WS разных стран; - самостоятельно совершенствовать устную и письменную профессионально-ориентированную речь, пополнять словарный запас	
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	42
Самостоятельная работа	2
Объем образовательной программы	40
в том числе:	
теоретическое обучение	36
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация проводится в форме: дифференцированный зачет – 2 часа	

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06. ОСНОВЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии СПО 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, укрупненная группа 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы экономической деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

Учебная дисциплина наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.	<ul style="list-style-type: none"> - различать виды организаций, сопоставлять их деятельность в условиях рыночной экономики и делать выводы; - понимать сущность предпринимательской деятельности; - объяснять основные экономические понятия и термины, называть составляющие сметной стоимости; - использовать полученные знания для определения производительности труда, трудозатрат, заработной платы; - использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности; - определять критерии, позволяющие относить предприятия к малым; - оценивать состояние конкурентной среды; - производить калькулирование затрат на производство изделия (услуги) малого предприятия; - определять виды работ и виды продукции машиностроительного предприятия; - составлять сметы для выполнения работ; - рассчитывать заработную плату по разным системам оплаты труда 	<ul style="list-style-type: none"> - основные типы экономических систем, рыночное ценообразование, виды конкуренции; - сущность и формы предпринимательства, виды организаций; - понятие основных и оборотных фондов, их формирование; - понятие сметной стоимости объекта; - системы оплаты труда в машиностроении; - особенности малых предприятий в структуре производства; - особенности организации и успешного функционирования малого предприятия

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	52
Самостоятельная работа	2
Объем образовательной программы	54
в том числе:	
теоретическое обучение	32
лабораторные работы (если предусмотрено)	8
практические занятия (если предусмотрено)	10
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация проводится в форме: дифференцированный зачет – 2 часа	

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07. ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии СПО 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, укрупненная группа 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Технические измерения» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

Учебная дисциплина наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.3. ПК 3.4.	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать техническую документацию; - определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; - выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров; - определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам; - выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам; - применять контрольно-измерительные приборы и инструменты. 	<ul style="list-style-type: none"> - систему допусков и посадок; - качества и параметры шероховатости; - основы взаимозаменяемости; - методы определения погрешностей измерений; - основные сведения о сопряжениях в машиностроении; - размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку; - стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы; - устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; - методы и средства контроля обработанных поверхностей.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	68
Самостоятельная работа	4
Объем образовательной программы	70
в том числе:	
теоретическое обучение	36
лабораторные работы (если предусмотрено)	6
практические занятия (если предусмотрено)	16
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация проводится в форме: экзамена - 6 часов	

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 08. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕ- ЯТЕЛЬНОСТИ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии СПО 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, укрупненная группа 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

Учебная дисциплина наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.4.	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; - использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией; - использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; - обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; - получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; - применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; - применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций 	<ul style="list-style-type: none"> - базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; - основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации; - устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации; - методы и приемы обеспечения информационной безопасности; - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; - общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем; - основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	70
Самостоятельная работа	2
Объем образовательной программы	68
в том числе:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	40
контрольная работа	-
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация проводится в форме: экзамен – 6 часов	