

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Симский механический техникум»

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по УПР:

_____/И.Г. Степанова/

«___»_____ 2019 г.

Заместитель директора по УПР:

_____/_____/

«___»_____ 20___

Заместитель директора по УПР:

_____/_____/

«___»_____ 20___

Заместитель директора по УПР:

_____/_____/

«___»_____ 20___

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА
МДК.06.02 Выполнение работ по профессии 16045 Оператор станков с
программным управлением

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Сим, 2019

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства 15.00.00 Машиностроение

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Симский механический техникум»

Разработчик: Калинина А.И.

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии
общепрофессиональных дисциплин

Протокол № _____ от «_____» _____ 2019 г.
Председатель ЦК: _____ / _____ /

Протокол № _____ от «_____» _____ 201__ г.
Председатель ЦК: _____ / _____ /

Протокол № _____ от «_____» _____ 201__ г.
Председатель ЦК: _____ / _____ /

Протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г.
Председатель ЦК: _____ / _____ /

Согласовано с работодателем _____

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	2

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа междисциплинарного курса «Оператор станков с программным управлением» является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности

15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, укрупненная группа специальностей 15.00.00 Машиностроение.

1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Междисциплинарный курс «Оператор станков с программным управлением» принадлежит к профессиональному циклу профессионального модуля ПМ.06 Выполнение работ по профессии 19149 Токарь, 16045 Оператор станков с программным управлением в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

Междисциплинарный курс «Оператор станков с программным управлением» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.3 Цели и планируемые результаты освоения междисциплинарного курса

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен иметь **практический опыт:**

- обработки деталей на металлорежущих станках различного вида и типа;
- программного управления металлорежущими станками

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен иметь **знать:**

- стандарты ЕСКД и ЕСТД;
- физико – химические свойства конструкционных и инструментальных материалов;
- основные методы обработки металлов резанием;
- виды деталей и их поверхностей;
- виды режущего инструмента и область их применения;
- классификацию металлорежущих станков;
- назначение, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков с ПУ;
- технологический процесс обработки деталей на станках с ПУ;

- способы базирования заготовок в приспособления;
- системы программного управления станками;
- методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве;
- конструкцию приспособлений для станков с ПУ и обрабатывающих центров;
- основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;
- правила управления обслуживаемым оборудованием.

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен иметь **уметь:**

Читать конструкторскую и техническую документацию;

- определять режимы резания по справочнику и по паспорту станка;
- составлять технологический процесс обработки детали и изделий на станках с ПУ;
- выводить управляющую программу, заносить УП в память системы ПУ станка;
- производить корректировку и доработку УП на рабочем месте;
- управлять процессом обработки детали с пульта управления на станках с ПУ;
- выполнять обслуживание и подналадку станков с ПУ и манипуляторов (роботов) для механической подачи заготовок на рабочее место;
- устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособления и инструмента;
- выбирать средства измерения и проводить контроль качества обработанной детали в соответствии с требованиями технической документации

В результате освоения междисциплинарного курса студент осваивает элементы компетенций:

Общие и профессиональные компетенции	Дескрипторы сформированности (действия)	Уметь	Знать
ОК 1. Выбирать способы решения задач	Распознавание сложных проблемных	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в

<p>профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>ситуаций в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности. Определение потребности в информации и ее поиск. Определение этапов решения задачи. Разработка детального плана действий.</p>	<p>социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>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.</p>
<p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач. Проведение анализа полученной информации, выделение в ней главных аспектов. Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности</p>	<p>Определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p>	<p>Номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
<p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>Определение траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; Применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального</p>	<p>Содержание актуальной нормативно-правовой документации; современную научную и профессиональную терминологию; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>

		развития и самообразования	
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач	Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотное устное и письменное изложение своих мыслей по профессиональной тематике на государственном языке Проявление толерантности в рабочем коллективе	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	Осознание значимости своей специальности	описывать значимость своей профессии (специальности)	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Соблюдение экологической безопасности в процессе организации деятельности	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	Направленность на укрепление общей физической подготовки.	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	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения.

		профессии (специальности).	
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Планирование профессиональной деятельности	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	Современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Понимание смысла профессиональной терминологии; умение вести диалог на профессиональные темы.	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Планирование предпринимательской деятельности в профессиональной сфере	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования;	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты
П.К 6.1 Подготавливать	Анализ и выбор приспособлений и	Выбирать и подготавливать	Особенности подготовки приспособлений,

приспособления и инструменты для изготовления деталей на станках с ПУ	инструментов для изготовления деталей на станках с ПУ в соответствии с техническим заданием	приспособления, вспомогательный инструмент, режущий и мерительный инструмент в соответствии с техническим заданием	вспомогательного инструмента, режущего и мерительного инструмента в соответствии с техническим заданием
П.К. 6.2 Налаживать и поднастраивать станок с ПУ	Выполнение настройки и поднастройки приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента в соответствии с техническим заданием; выбор режимов резания в соответствии с техническим заданием; составление управляющей программы на стойки станка в соответствии с техническим заданием; привязка режущего инструмента на станках с ПУ	Настраивать и поднастраивать приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент в соответствии с техническим заданием; выбирать режимы резания в соответствии с техническим заданием; составлять управляющую программу на стойку станка в соответствии с техническим заданием; выполнять привязку режущего инструмента на станках с ПУ	Особенности настройки и поднастройки приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента в соответствии с техническим заданием; выбор режимов резания в соответствии с техническим заданием; составление управляющей программы на стойки станка в соответствии с техническим заданием; привязка режущего инструмента на станках с ПУ
П.К. 6.3 Изготавливать детали на станках с ПУ	Выполнение обработки наружного контура на токарных станках, резьбовой, сферической и конической поверхности на токарных станках с ПУ, плоских, цилиндрических поверхностей на фрезерных станках в соответствии с техническим заданием; Контроль точности деталей в соответствии с требованиями технологического процесса Контроль качества детали в соответствии с требованиями технологического процесса	выполнять обработку наружного контура на токарных станках в соответствии с техническим заданием; выполнять обработку резьбовой, сферической и конической поверхности на токарных станках с ПУ в соответствии с техническим заданием; выполнять обработку плоских, цилиндрических поверхностей на фрезерных станках в соответствии с техническим заданием; Контролировать точность деталей в соответствии с требованиями технологического процесса Контролировать качество детали в соответствии с требованиями	Особенности выполнения обработки наружного контура на токарных станках в соответствии с техническим заданием; Особенности выполнения обработки резьбовой, сферической и конической поверхности на токарных станках с ПУ в соответствии с техническим заданием; Особенности выполнения обработки плоских, цилиндрических поверхностей на фрезерных станках в соответствии с техническим заданием; Особенности контроля точности деталей в соответствии с

		технологического процесса	требованиями технологического процесса Особенности контроля качества детали в соответствии с требованиями технологического процесса
--	--	------------------------------	--

1.4. Количество часов на освоение программы междисциплинарного курса

- объем образовательной нагрузки обучающегося – 418 часа,
- нагрузки обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 334 часов,
в том числе:
- теоретического обучения – 216 часа;
- лабораторно-практических работ – 118 часа;
- консультации – 12 часов;
- самостоятельной работы – 84 часов.

2 СТРУКТУРА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

2.1 Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки	418
Всего учебных занятий	334
в том числе:	
теоретическое обучение	216
лабораторные занятия и практические работы	118
Самостоятельная учебная работа	84
Промежуточная аттестация в форме зачета <i>(12 часов консультаций)</i>	

2.2 Тематический план и содержание междисциплинарного курса

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем в часах</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
МДК 06.02 Выполнение работ по профессии 16045 Оператор станков с программным управлением			
Раздел 1. Основы материаловедения.			
Тема 1. Строение и свойства материалов			
1.1 Типы связей и их влияние на структуру и свойства материалов	Содержание учебного материала		
	Ионная, ковалентная, металлическая связь; их природа. Атомно-кристаллическое строение металлов. Механизмы кристаллизации металлов. Микродефекты и макродефекты кристаллической решётки	2	
	Практическая подготовка		
	Практические занятия и лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся		
1.2. Классификация, свойства материалов, используемых в профессиональной деятельности, и методы их определения	Содержание учебного материала		
	Классификация материалов. Физические и химические свойства металлов (магнитные, тепловые, удельное электрическое сопротивление, коррозионная стойкость). Механические свойства металлов и сплавов, методы их определения. Методы определения твёрдости материалов	2	
	Практическая подготовка	2	
	Практические занятия и лабораторные работы		
	Определение твёрдости материалов методами Бринелля, Роквелла и Виккерса; ударной вязкости материалов; скорости кристаллизации материалов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2. Сплавы железа с углеродом			
2.1. Железо. Стали и чугуны	Содержание учебного материала		
	Соединения железа с углеродом. Фазы и структуры в сплавах «железо—углерод». Диаграмма состояния «железо—углерод». Превращения в сплавах «железо—цементит». Диаграмма состояния сплавов «железо—цементит». Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали и чугуна. Классификация сталей и чугунов. Обозначение и маркировка сталей	2	
	Содержание учебного материала		

2.2. Термическая обработка стали и чугуна	Виды термической обработки (отжиг, закалка, отпуск, нормализация). Химико-термическая обработка (цементация, азотирование). Поверхностная закалка. Термомеханическая обработка. Основное оборудование для термической обработки	2	
	Практическая подготовка		
	Практические занятия и лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Назначение, строение и классификация пластмасс. Реакции образования и свойства полимеров. Пластические массы (термопластичные, термореактивные, газонаполненные)	6	
Тема 3. Конструкционные и инструментальные материалы			
3.1. Конструкционные железоуглеродистые сплавы	Содержание учебного материала		
	Требования к эксплуатационным и технологическим свойствам материалов. Легированные стали, их маркировка. Стали общего назначения. Конструкционные машиностроительные стали. Чугуны. Белый чугун. Отбеливание. Чугуны с графитом (серый, высокопрочный, ковкий)	2	
	Практическая подготовка		
	Практические занятия и лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся		
3.2. Материалы с особыми свойствами	Содержание учебного материала		
	Материалы с особыми электрическими и магнитными свойствами. Стали, устойчивые к коррозии. Жаропрочные и жаростойкие стали и сплавы. Износостойкие и высокопрочные стали	2	
	Практическая подготовка		
	Практические занятия и лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Определение, структура и свойства композиционных материалов. Дисперсионно-упрочнённые композиционные материалы. Композиты, армированные волокнами. Нанокompозиты. Керметы. Порошковые спечённые сплавы	6	
	Содержание учебного материала		

3.3. Инструментальные материалы	Материалы для режущего инструмента (инструментальные, быстрорежущие, твёрдые сплавы, керамика). Материалы для изготовления штампового инструмента (штамповые стали, твёрдые сплавы)	2	
	Практическая подготовка		
	Практические занятия и лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся		
3.4. Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала		
	Классификация и маркировка цветных сплавов (медных и алюминиевых). Медь и сплавы на основе меди (латуни, бронзы). Алюминий и сплавы на его основе (деформируемые и литейные). Магний, титан и сплавы на их основе. Сплавы на основе олова и свинца. Антифрикционные сплавы — баббиты	2	
	Практическая подготовка		
	Практические занятия и лабораторные работы		
	Расшифровка маркировки легированных конструкционных и инструментальных сталей по химическому составу, свойствам и назначению (выбор материалов для осуществления профессиональной деятельности). 2. Определение состава, структуры и свойств магниевых, титановых сплавов (составление таблицы сравнительной характеристики материалов)	2	
Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Техническая графика			
2.1 Единая система конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТы	Содержание учебного материала		
	Линии чертежа. Основные сведения по оформлению чертежей. Размеры основных форматов. Правила выполнения надписей на чертежах. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Размеры изображений, принцип их нанесения на чертёж. Размер и его предельные отклонения, правила обозначения шероховатости поверхности деталей.	4	
	Практическая подготовка	4	
	Практические занятия и лабораторные работы		
	Выполнение графической работы с использованием чертёжных шрифтов, размеров и конструкций прописных, строчных букв русского алфавита, цифр и знаков. Нанесение на чертёж размеров	4	
Самостоятельная работа обучающихся			

	<i>Сечения: назначение, обозначение, чтение и штриховка. Разрезы: понятие, обозначение и виды. Условности и упрощения, допускаемые при выполнении изображений. Выбор необходимого и достаточного количества изображений. Понятие о разъёмных и неразъёмных соединениях. Различные виды неразъёмных соединений. Изображение и обозначение соединений: сварных, при помощи болтов, винтов и шпилек</i>	12	
2.2 Сборочные чертежи	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Составление и оформление сборочных чертежей. Составление спецификации к сборочному чертежу. Составление и оформление декатировочных чертежей. Последовательность составления рабочих чертежей деталей.	2	
	<i>Практическая подготовка</i>	2	
	<i>Практические занятия и лабораторные работы</i>		
	Вычерчивание изображений деталей с нанесением размеров и условных знаков	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
<i>Раздел 3. Допуски и технические измерения</i>			
3.1 Размеры и отклонения	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Номинальный, действительный и предельные размеры, отклонения размера (действительное, предельные отклонения: верхнее и нижнее). Допуск на размер	2	
	<i>Практическая подготовка</i>	2	
	<i>Практические занятия и лабораторные работы</i>	2	
	Чтение размеров. Определение годности деталей, характера брака»	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
3.2 Действительный размер. Условие годности	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Понятие «вал», «отверстие». Условие годности действительного размера. Поле допуска. Графический способ изображения полей допусков. Расположение поля допуска по отношению к нулевой линии. Обозначение предельных отклонений и размеров на чертежах	2	
	<i>Практическая подготовка</i>	2	
	<i>Практические занятия и лабораторные работы</i>	2	
	Анализ размеров с учётом конструкторских и технологических задач. Расчёт посадки. Заключение о годности детали	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		

3.3 Общие сведения о посадках	Содержание учебного материала		
	Понятие о сопряжениях. Определение характера соединений. Понятия: зазор, натяг, посадка. Посадки с зазором. Посадки с натягом. Переходные посад. Основная деталь. Система отверстия. Система вала	2	
	Практическая подготовка	2	
	Практические занятия и лабораторные работы	2	
	Графическое изображение отклонения и допуска размера	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 4. Охрана труда			
4.1 Производственная санитария	Содержание учебного материала		
	Органы санитарного надзора. Санитарные требования и нормы к промышленным предприятиям. Санитарные требования и нормы к производственным помещениям. Средства индивидуальной защиты и оздоровительные мероприятия.	6	
	Практическая подготовка		
	Практические занятия и лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся		
4.2 Электробезопасность	Содержание учебного материала		
	Нормы и правила электробезопасности. Действие электрического тока на организм человека. Классификации помещений и оборудования. Защитное заземление, зануление, отключение. Требования техники безопасности к оборудованию. Первая помощь при электротравмах.	6	
	Практическая подготовка		
	Практические занятия и лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся		
4.3 Пожарная безопасность. Средства пожаротушения	Содержание учебного материала		
	Нормы и правила пожарной безопасности. Технологические причины возникновения пожаров и взрывов, их устранение. Причины возникновения пожаров. Первая помощь при механических травмах, отравлениях, ожогах.	4	
	Практическая подготовка		
	Практические занятия и лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание учебного материала		

4.4 Охрана окружающей среды	Энергетика и охрана природы.	2	
	Практическая подготовка		
	Практические занятия и лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 5. Металлорежущие станки с ПУ			
5.1 Основные понятия о станках с программным управлением	Содержание учебного материала		
	1. Станки с программным управлением (токарные, фрезерные, сверлильные, шлифовальные): назначение, виды, классификация, технические характеристики, функции, конструктивные особенности, кинематические схемы, компоновка станков, требования к станкам, КИП и автоматика, основные неисправности, программы работы. Особенности использования систем программного управления. 2. Узлы и блоки станков с программным управлением: виды, назначение, устройство, размещение, конструкция, принцип работы. Приводы станков с программным управлением: классификация, взаимодействие рабочих органов и систем. Техническое обслуживание станков в процессе эксплуатации: основные мероприятия.	16	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11; ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3
	Практическая подготовка		
	Практические занятия и лабораторные работы	–	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	<i>Анализ конструкции деталей: целесообразность назначения обработки на станках с ПУ. Выбор номенклатуры заготовок, обрабатываемых на станках с ПУ Решение профессиональных задач. Составление схем базирования заготовок.</i>	8	
Раздел 6. Приспособления для станков с ПУ			
6.1. Приспособления для закрепления	Содержание учебного материала		
	Приспособления для станков с программным управлением. Приспособления для токарных станков: центра, самоцентрирующие патроны, планшайбы. Приспособления для фрезерных, сверлильных и расточных станков. Требования по точности и жесткости. Приспособления для многоцелевых станков.	8	
	Практическая подготовка		
	Практические занятия и лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся		

6.2 Базирование заготовок	Принципы базирования заготовок: по трем плоскостям, плоскости и двум отверстиям, плоскости и отверстию. Требования к времени установки.	4	
	<i>Практическая подготовка</i>		
	<i>Практические занятия и лабораторные работы</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
6.3 Универсальные зажимные устройства	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Универсальные зажимные устройства, быстропереналаживаемые зажимные устройства, универсально-сборочные приспособления, специализированные переналаживаемые приспособления. Конструктивные особенности универсальных и специальных приспособлений. Приводы патронов и оправок. Универсальные безналадочные приспособления, универсальные наладочные, специализированные наладочные приспособления агрегатного типа, система переналаживаемых универсальных приспособлений, механизированные приспособления, приводы приспособлений. Универсально-сборочная переналаживаемая оснастка, конструкция, базовые, корпусные, установочные, направляющие, зажимные, крепежные, средства механизации.	10	
	<i>Практическая подготовка</i>		
	<i>Практические занятия и лабораторные работы</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
6.4 Сила зажима детали; геометрические параметры при резании	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Увеличение силы зажима детали, установка дополнительных упоров или прижимов, препятствующих смещению заготовки, изменение величины и направления силы резания путем корректировки траектории перемещения инструмента. Изменение геометрических параметров, изменение режимов обработки. Уменьшения вибраций при точении, фрезеровании, сверлении, рассверливании, шлифовании. Правила проверки приспособлений на точность.	6	
	<i>Практическая подготовка</i>		
	<i>Практические занятия и лабораторные работы</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
Раздел 7. Режущий инструмент и мерительный инструмент			
	Режущий инструмент для станков с ПУ. Разновидности режущего инструмента, применяемого при обработке деталей на станках с ПУ. Требования,	10	

7.1 Режущий инструмент для станков с ПУ	предъявляемые к режущему инструменту. Инструментальные материалы. Выбор геометрии инструмента. Сменные многогранные пластины и их классификация.		
	Практическая подготовка		
	Практические занятия и лабораторные работы		
	Выбор режущего инструмента для токарного станка с ПУ. Выбор режущего инструмента для фрезерного станка с ПУ. Выбор режущего инструмента для сверлильного станка с ПУ. Определение конструкции державки для установки и крепления режущего инструмента. Настройка резцов на размер специальным приспособлением. Расчет величин ходов инструментов для определения величин ходов инструмента. Настройка режущих инструментов на заданный размер путем последовательных переходов	14	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	<i>Приспособления и устройства для удаления стружки, вспомогательный инструмент для станков с ПУ. Расчет величины коррекции положения режущего инструмента.</i>	4	
7.2 Устройства для замены деталей и режущих инструментов на станках с ПУ	Содержание учебного материала		
	Устройства для замены деталей на станках с ПУ. Магазины режущих инструментов. Механизмы автоматической смены инструментов	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11; ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3
	Практическая подготовка		
	Практические занятия и лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся		
<i>Изобразить схемы установки и крепления режущего инструмента на токарных станках с ПУ. Изобразить схемы установки и крепления режущего инструмента на сверлильных станках с ПУ. Изобразить схемы установки и крепления режущего инструмента на фрезерных станках с ПУ. Изобразить схемы установки и крепления режущего инструмента на шлифовальных станках с ПУ. Изобразить схемы установки и крепления режущего инструмента на обрабатывающих центрах.</i>	12		
7.3 Методы контроля и мерительный инструмент, применяемый для	Содержание учебного материала		
	Методы и контроль качества обработки деталей на станках с программным управлением. Контрольно-измерительные приборы, инструменты и приспособления: виды, назначение, применение	4	

контроля качества деталей	Практическая подготовка		
	Практические занятия и лабораторные работы		
	1. Отработка методов контроля качества полученных деталей на станках с ПУ. 2. Выполнение упражнения по проверке качества обработанной поверхности	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	<i>Измерительные приборы и их принцип работы. Описание критериев оценки качества обработанной поверхности. Измерительные приборы и их принцип работы</i>	6	
7.4 Установка инструмента	Содержание учебного материала		
	Способы установки инструмента в инструментальные блоки. Порядок применения контрольно-измерительных приборов и инструментов. Настройка и регулировка контрольно-измерительных инструментов и приборов. Способы установки и выверки деталей	6	
	Практическая подготовка	2	
	Практические занятия и лабораторные работы	2	
	Расчет контрольно-измерительного прибора (инструмента)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 8. Подготовка управляющих программ для станков с ПУ			

8.1 Основные сведения о программном управлении станками	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11; ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3
--	--------------------------------------	--	--

	<p>1. Программное управление (ПУ) металлорежущими станками: определение, виды, значение, перспективы развития. Программы для станков с ПУ: способы задания, языки, носители, порядок ввода, правила чтения. Кодирование технологических команд: основные сведения. Коды: назначение, основные требования.</p> <p>2. Способы кодирования букв. Кадр: основные этапы формирования, состав, символы. Способы закрепления символов за командами управления. Принципы кодирования осей.</p> <p>3. Подготовка управляющих программ при ручном программировании. Порядок подготовки управляющих программ для станков с ПУ: основные этапы, их последовательность. Ручное и машинное программирование: характеристика, процесс алгоритмизации.</p> <p>4. Основные этапы, их содержание, последовательность, возможные ошибки. Машинная подготовка управляющих программ: основные правила, диалог «человек-ЭВМ», проверка правильности составления программы. Блочно-цикловой принцип построения управляющих программ: сущность. Стандартные циклы программного управления от ЭВМ: основные сведения.</p> <p>5. Определение порядка ввода управляющей программы</p> <p>6. Выполнение размерной привязки инструментов к системе координат станка</p> <p>7. Работа с управляющими программами (внесение кадров, исключение кадров, передача управляющей программы на станок с ПУ, коррекция): последовательность действий.</p> <p>8. Требования к современным САМ системам.</p> <p>9. Контроль управляющих программ: методы, средства, корректировка, редактирование, источники ошибок, порядок их устранения.</p>	26	
	<i>Практическая подготовка</i>	<i>14</i>	
	<i>Практические занятия и лабораторные работы</i>	<i>14</i>	
	<p>1. Определение порядка ввода управляющей программы.</p> <p>2. Выполнение размерной привязки инструментов к системе координат станка.</p> <p>3. Разработка управляющих программ для токарной обработки. Разработка расчётно– технологической карты (РТК) для заданной технологической операции</p> <p>4. Разработка управляющих программ для фрезерной обработки. Разработка расчётно – технологической карты (РТК) для заданной технологической операции</p>	14	

	<p>5. Работа со стойкой станка ПУ: знакомство с системой и запуск управляющих программ. Настройки системы.</p> <p>6. Отладка и корректировка управляющей программы на станке с ПУ.</p> <p>7. Отработка управляющей программы</p>		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	<p>Разработка управляющей программы обработки детали на станке с ПУ.</p> <p>Составления таблицы «Условная сигнализация на рабочем месте оператора».</p> <p>Сообщение на тему «Современные системы программного управления станками»</p>	6	
Раздел 9. Технология металлообработки на металлорежущих станках с программным управлением.			
9.1. Общие положения об обработке на станках с ПУ	Содержание учебного материала		
	<p>1. Технологическая подготовка производства на станках с ПУ. Особенности проектирования операций для станков с ПУ. Целесообразность назначения обработки деталей на станках с ПУ.</p> <p>2. Обработка деталей на станках с программным управлением: технологический процесс, основные операции, режимы, расчетно-технологическая карта. Порядок ведения наблюдений.</p> <p>3. Особенности назначения режимов резания для обработки на станках с ПУ. Способы базирования заготовок. Последовательность обработки поверхностей на станках с ПУ.</p>	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11; ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3
	Практическая подготовка		
	Практические занятия и лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся		
9.2. Обработка на металлорежущих станках с ПУ	Содержание учебного материала		
	<p>1. Токарная обработка на станках с ПУ. Основные операции: переходы для токарных станков с ПУ. Правила составления технологической документации. Назначение режимов резания для токарной обработки. Основные виды элементов форм деталей, обрабатываемых на токарных станках с ПУ. Правила последовательности обработки на токарных станках с ПУ.</p> <p>4. Фрезерная обработка на станках с ПУ. Основные операции: переходы для фрезерных станков с ПУ. Правила составления технологической документации. Назначение режимов резания для фрезерной обработки. Основные виды</p>	20	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11; ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3

	<p>элементов форм деталей, обрабатываемых на фрезерных станках с ПУ. Правила последовательности обработки на фрезерных станках с ПУ.</p> <p>5. Сверлильная обработка на станках с ПУ. Основные операции: переходы для сверлильных станков с ПУ. Правила составления технологической документации. Назначение режимов резания для сверлильной обработки. Основные виды элементов форм деталей, обрабатываемых на сверлильных станках с ПУ. Правила последовательности обработки на сверлильных станках с ПУ.</p> <p>6. Станки с ПУ и обрабатывающие центры сверлильно-фрезерно-расточной группы. Назначение и устройство станков с ПУ 5-ти обрабатывающих центров сверлильно-фрезерно-расточной группы. Сущность автоматизированной подготовки управляющей программы (УП). Понятие «система автоматизированного программирования», уровни автоматизации подготовки УП. Виды программирования. Организация работы при ручном вводе программ.</p> <p>7. Шлифовальные станки с ПУ. Назначение и устройство станков с ПУ шлифовальной группы. Классификация станков по виду выполняемых работ</p>		
	<i>Практическая подготовка</i>	18	
	<i>Практические занятия и лабораторные работы</i>	18	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Моделирование процесса обработки детали типа «Вал» 2. Оформление программы обработки детали на станке с ПУ 3. Наблюдение за работой систем станка по показаниям цифрового табло. 4. Наблюдение за работой систем станка по сигнальным лампам станка с ПУ 5. Определение правильности выхода инструмента в исходную точку. 6. Моделирование процесса обработки детали типа «Кронштейн» с пульта управления на фрезерном станке с ПУ 7. Наблюдение за работой систем обслуживаемого фрезерного станка с ПУ 8. Оформление программы обработки детали на токарном станке с ПУ 9. Оформление карты кодирования информации обработки заготовок на многоцелевом станке 	18	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
	<i>Составление сравнительной таблицы характеристик станков с ПУ токарной группы. Составление сравнительной таблицы характеристик станков с ПУ фрезерной группы. Составление сравнительной таблицы характеристик станков</i>	8	

	<i>с ПУ сверлильной группы. Составление сравнительной таблицы характеристик станков с ПУ шлифовальной группы.</i>		
9.3 Общие понятия о наладке станков с программным управлением	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11; ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3
	1. Подналадка станков с программным управлением. Общие понятия о наладке и настройке станков с ПУ. 2. Управление станками с ПУ. 3. Координатные системы станка, программы и инструментов. 4. Оценка новой управляющей программы. 5. Корректирование управляющей программы. 6. Техническая документация, поставляемая со станком. 7. Общие сведения о гидравлических и смазочных системах в станках с ПУ и промышленных роботах.	14	
	Практическая подготовка		
	Практические занятия и лабораторные работы	–	
	Самостоятельная работа обучающихся	–	
9.4 Наладка станков с программным управлением	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11; ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3
	1. Анализ работы станка: корректировка режимов обработки. 2. Наладка токарных станков с ПУ. Привязка инструмента к нулю детали при токарной обработке. 3. Наладка фрезерных станков с ПУ. Привязка инструмента к нулю детали при фрезерной обработке. 4. Наладка сверлильных станков с ПУ. Привязка инструмента к нулю детали при сверлильной обработке 5. Наладка обрабатывающих центров	10	
	Практическая подготовка		
	Практические занятия и лабораторные работы		
	1. Выполнение работ по наладке токарного станка с ПУ 2. Выполнение работ по наладке фрезерного станка с ПУ 3. Выполнение работ по наладке сверлильного станка с ПУ 4. Выполнение работ по наладке обрабатывающего центра	8	
	Самостоятельная работа обучающихся		

	<i>Особенности наладки станков с ПУ. Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите</i>	4	
Раздел 10. Проектирование технологических процессов при использовании оборудования с ПУ			
10.1. Проектирование технологических процессов для станков с программным управлением	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11; ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3
	1. Проектирование технологических процессов при выполнении работ на металлорежущих станках с ПУ. 2. Построение траектории рабочих и вспомогательных перемещений режущего инструмента	8	
	Практическая подготовка		
	Практические занятия и лабораторные работы		
	1. Составление карты наладки для токарного станка с ПУ. 2. Составление карты наладки для фрезерного станка с ПУ	8	
Самостоятельная работа обучающихся			
	<i>Оформление фрагмента технологической документации технологического процесса механической обработки по образцу. Оформление фрагмента технологической документации технологического процесса механической обработки по образцу</i>	4	
10.2. Типовые технологические процессы	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11; ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3
	1. Составление технологических процессов обработки деталей, изделий на металлорежущих станках с использованием оборудования с ПУ 2. Количество переходов при проектировании операций. Определение режимов резания для фрезерного станка с ПУ по справочнику и паспорту станка Определение режимов резания для сверлильного станка с ПУ с помощью номограммы Разработка маршрутной и операционной технологии обработки деталей типа тела вращения на токарном станке с ПУ. Разработка маршрутной и операционной технологии обработки деталей на фрезерном станке с ПУ. Разработка маршрутной и операционной технологии обработки деталей на обрабатывающем центре с ПУ.	16	

	<i>Практическая подготовка</i>		
	<i>Практические занятия и лабораторные работы</i>		
	<p>1. Разработка технологического процесса токарной обработки детали на станке с ПУ.</p> <p>2. Разработка технологического процесса сверлильной обработки детали на станке с ПУ</p> <p>3. Разработка технологического процесса фрезерной обработки детали на станке с ПУ</p> <p>4. Разработка технологического процесса шлифовальной обработки детали на станке с ПУ</p> <p>5. Определение режимов резания для токарного станка с ПУ по справочнику и паспорту станка</p> <p>6. Определение режимов резания для фрезерного станка с ПУ по справочнику и паспорту станка</p> <p>7. Определение режимов резания для сверлильного станка с ПУ с помощью номограммы</p> <p>8. Разработка маршрутной и операционной технологии обработки деталей типа тела вращения на токарном станке с ПУ.</p> <p>9. Разработка маршрутной и операционной технологии обработки деталей на фрезерном станке с ПУ.</p> <p>10. Разработка маршрутной и операционной технологии обработки деталей на обрабатывающем центре с ПУ.</p>	16	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
	<i>Составление технологического процесса токарной обработки детали на станке с ПУ. Составление технологического процесса сверлильной обработки детали на станке с ПУ. Составление технологического процесса фрезерной обработки детали на станке с ПУ. Составление технологического процесса шлифовальной обработки детали на станке с ПУ.</i>	8	
	<i>Всего</i>	418	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация междисциплинарного курса требует наличие лабораторий «Технологического оборудования и оснастки», учебно-производственных мастерских, участка станков с ПУ.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

Технические средства обучения:

- Компьютеры по количеству обучающихся;
- принтер;
- проектор;
- программное обеспечение интегрированной CAD/CAM системы общего и профессионального назначения по количеству обучающихся;
- комплект учебно-методической документации по количеству обучающихся.
- стенд для измерения шероховатости.
- КИМ.

Оборудование мастерской и рабочих мест учебно-производственной мастерской:

Участок станков с ПУ:

- токарный станок с ПУ;
- фрезерный станок с ПУ;
- технологическая оснастка;
- наборы инструментов;
- заготовки.
- стойка симулятор по количеству обучающихся.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Автоматизированная подготовка программ для станков с ЧПУ: Справочник/Р. Э. Сафраган, Г. Б. Евгеньев, Л. Л. Дерябини др.; Под ред. Р. Э. Сафрагана. — Киев: Техника, 2014.
2. Андреев Г.И. Работа на токарных станках с ЧПУ, Ирлен Инжиниринг, 2015г.
3. Басов К. «САТІА V5. Геометрическое моделирование». Издательство: ПИТЕР, 2010г. – 270с.
4. Босинсон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация: учебник для нач. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.
5. Вереина Л.И. Фрезерные и шлифовальные работы. Плакаты НПО – Москва «Академия» 2010.
6. Вереина Л.И.Фрезеровщик: технология обработки - ОИЦ «Академия»,2011
7. Власов С.Н., Черпаков Б.И. Справочник наладчика агрегатных станков и автоматических линий. — М.: Высш.шк., 2016 г.
8. Григорьев С.Н., Кохомский М.В., Маслов А.Р. Инструментальная оснастка станков с ЧПУ: Справочник/ Под общей ред. А.Р.Маслова. – М.: Машиностроение, 2016. – 544 с.: ил. (Б-ка инструментальщика)
9. Гришин С.Н., Кохомский М.В., Маслов А.Р. Инструментальная оснастка станков с ЧПУ - Издательство: Машиностроение, 2014 г.
10. Гузеев В.И., Батуев В.А., Сурков И.В. Режимы резания на токарных сверлильно-фрезерно- расточных станков с числовым программным управлением: Справочник., 2-е изд./Под ред. В.И.Гузеева. – М.: Машиностроение, 2012. – 368с.
11. Зайцев Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: учебник НПО – 4-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2012.
12. Михайлов А.В., Расторгуев Д.А., Схиртладзе А.Г. Основы проектирования технологических процессов механосборочного производства. – Т.: 2014.
13. Мычко В.С. Технология обработки металла на станках с программным управлением - Издательство: Высшая школа, 2010 г.
14. Павлючков С.А. Автоматизация производства. Рабочая тетрадь НПО – Москва «Академия» 2009.

15. Схиртладзе А. Г., Новиков В. Ю. Технологическое оборудование машиностроительных производств. – М.: Высш. шк., 2017.

Дополнительные источники

1. Гжиров Р.И., Серебряницкий П.П. Программирование обработки на станках с ЧПУ: Справочник. – Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 2014г. – 588с.
2. Григорьев С.Н., Кохомский М.В., Маслов А.Р. Инструментальная оснастка станков с ЧПУ: Справочник/ Под общей ред. А.Р.Маслова. – М.: Машиностроение, 2016. – 544 с.: ил. (Б-ка инструментальщика)
3. Дж. Вильямс. Программируемые роботы - М.: NT Press, 2006. - 228 с.: ил
4. Зайцев С.А, Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов, Р.В. Меркулов Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для нач.проф. образования/ – М.: Издательский центр «Академия», 2010.
5. Заплатин В.Н. Справочное пособие по материаловедению. Пособие. НПО – Москва «Академия» 2015.
6. Кононов В.В. САПР в машиностроении (краткий обзор).- «ИТО», 2008 г. Кондаков А.И. САПР технологических процессов: учебник для студ высш. уч. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2017г. – 272с.
7. Красильников Г., Самсонов В., Тарелкин С. Автоматизация инженерно-графических работ. – СПб., Изд. Питер. 2014г. – 256с.: ил.
8. Краткое описание основных G/M-кодов
9. Кряжев Д.Ю. Фрезерная обработка на станках с ЧПУ, Ирлен Инжиниринг, 2018
10. Ли Кунву. Основы САПР (CAD/CAM/CAE)., изд. Питер, Изд-е: 1-е, 2014г.- 560с.
11. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов. Учебник СПО – Москва «Академия» 2016.

Интернет- ресурсы:

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

3. <http://www.asw.ru>
4. <http://www.metalstanki.ru>
5. <http://www.news.elteh.ru>
6. <http://чпу-станки.рф/info.html> Справочник машиностроителя, технолога, конструктора
7. <http://www.diagram.com.ua/info/ohrana/toi/1166.shtml> Инструкция по охране труда для наладчика и оператора станков с ЧПУ
8. сайт YOUTUBE.COM.
9. Станки с ЧПУ, общее описание [Электронный ресурс]- форма доступа /info/chpu2.php, свободная.
10. Назначение и классификация станочных приспособлений [Электронный ресурс]- форма доступа, свободная.
11. Установка деталей и базирование[Электронный ресурс]- форма доступа , свободная.
12. Станки с ЧПУ. Работа на станках ЧПУ[Электронный ресурс]-форма доступа , свободная.
13. Конструктивные особенности станков с ЧПУ[Электронный ресурс]- форма доступа [http// /bibiliot](http://bibiliot), свободная.
14. Ваше окно в мир САПР.<http://isicad.ru/>
15. Журнал САПР и графика. <http://www.sapr.ru/>
16. Журнал “CAD/CAM/CAE Observer”. <http://cadcamcae.lv/>
17. Журнал "Информационные технологии"<http://www.novtex.ru/IT/>
18. Электронная библиотека <https://new.znanium.com/>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

Текущий контроль результатов освоения междисциплинарного курса осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, устного и письменного опросов, а также проверки индивидуальных заданий.

Обучение по учебной дисциплине завершается экзаменом.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Установка и выверка детали в приспособлениях соответствует установленному порядку и правилам.	ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11	Текущий контроль в форме ПЗ, опроса, тестирования, контрольных работ по темам МДК. Формализованное наблюдение при выполнении ПЗ, во время учебной практики.
Соблюдение требований к организации работ на станках с ПУ в соответствии с ТУ	ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11	Сопоставление с эталоном результатов ПЗ, учебной практики. Экспертная оценка продукта деятельности на квалификационном экзамене.
Способен устранять мелкие неполадки в работе инструмента и приспособлений станков с ПУ	ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11	Текущий контроль в форме ПЗ, опроса, тестирования, контрольных работ по темам МДК. Формализованное наблюдение при выполнении ПЗ, во время учебной практики. Сопоставление с эталоном результатов ПЗ, учебной практики. Экспертная оценка продукта деятельности на квалификационном экзамене.
Осуществление технического контроля изготовленной детали, согласно требованиям чертежа, ТЗ	ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11	Текущий контроль в форме ПЗ, опроса, тестирования, контрольных работ по темам МДК. Формализованное наблюдение при выполнении ПЗ, во время учебной практики. Сопоставление с эталоном результатов ПЗ, учебной практики. Экспертная оценка продукта деятельности на квалификационном экзамене.
Осуществляет подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы	ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11	Текущий контроль в форме ПЗ, опроса, тестирования, контрольных работ по темам МДК. Формализованное наблюдение при выполнении ПЗ, во время учебной практики. Сопоставление с эталоном результатов ПЗ, учебной практики. Экспертная оценка продукта деятельности на квалификационном экзамене.
Определять визуально явные дефекты обработанных поверхностей.	ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11	Текущий контроль в форме ПЗ, опроса, тестирования, контрольных работ по темам МДК. Формализованное наблюдение при выполнении ПЗ, во время учебной практики. Сопоставление с эталоном результатов ПЗ, учебной практики. Экспертная оценка продукта деятельности на квалификационном экзамене.
Разработанная управляющая программа обеспечивает необходимое качество изготовления детали	ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11	Текущий контроль в форме ПЗ, опроса, тестирования, контрольных работ по темам МДК. Формализованное наблюдение при выполнении ПЗ, во время учебной практики. Сопоставление с эталоном результатов ПЗ, учебной практики. Экспертная оценка продукта деятельности на квалификационном экзамене.
Обработка деталей выполняется в соответствии с требованиями технической документации.	ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11	Текущий контроль в форме ПЗ, опроса, тестирования, контрольных работ по темам МДК. Формализованное наблюдение при выполнении ПЗ, во время учебной практики. Сопоставление с эталоном результатов ПЗ, учебной практики. Экспертная оценка продукта деятельности на квалификационном экзамене.
Применяет контрольно-измерительные инструменты в соответствии с	ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06,	Текущий контроль в форме ПЗ, опроса, тестирования, контрольных работ по темам МДК. Формализованное наблюдение при выполнении ПЗ, во время учебной практики. Сопоставление с эталоном результатов ПЗ, учебной практики. Экспертная оценка продукта деятельности на квалификационном экзамене.

назначением.	ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11	
демонстрация умения выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения ППСЗ, в том числе во время прохождения практики; оценка подготовки презентационных материалы, отчетов, докладов, подтверждающих работу в учебных фирмах, профессиональных клубах;
демонстрация умения осуществлять поиск информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. - демонстрация умения осуществлять анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11	Наблюдение и интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе их общения в период прохождения практики и освоения ППСЗ. Отзывы руководителей практики.
демонстрация умения планировать собственное профессиональное и личностное развитие; демонстрация умения реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11	Наблюдение и интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе их общения в период прохождения практики и освоения ППСЗ. Отзывы руководителей практики.
Коммуникабельность в работе с коллегами, руководством, клиентами демонстрация умения эффективного взаимодействия с коллегами, руководством, клиентами	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11	Наблюдение и интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе их общения в период прохождения практики и освоения ППСЗ. Отзывы руководителей практики.
демонстрация умения осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11	Наблюдение и интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе их общения в период прохождения практики и освоения ППСЗ. Отзывы руководителей практики.

ориентация на воинскую службу с учетом профессиональных знаний	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11	Наблюдение и интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе их общения в период прохождения практики и освоения ППСЗ. Отзывы руководителей практики.
брать на себя ответственность за принятие решений в чрезвычайных ситуациях – отвечать за качество разработанного технологического процесса в ракурсе сохранения окружающей среды и ресурсосбережения.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11	Наблюдение и интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе их общения в период прохождения практики и освоения ППСЗ. Отзывы руководителей практики.
уметь путем использования средств физической культуры поддерживать свое здоровье и уровень физической подготовленности в процессе профессиональной деятельности	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11	Наблюдение и интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе их общения в период прохождения практики и освоения ППСЗ. Отзывы руководителей практики.
демонстрация умения использовать ИКТ -технологии в профессиональной деятельности	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11	Наблюдение и интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе их общения в период прохождения практики и освоения ППСЗ.
демонстрация умения пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11	Наблюдение и интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе их общения в период прохождения практики и освоения ППСЗ. Отзывы руководителей практики.
демонстрация умения планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11	Наблюдение и интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе их общения в период прохождения практики и

		освоения ППСЗ. Отзывы руководителей практики.
--	--	---

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и итоговой аттестации проводится в соответствии со шкалой.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	отметка	вербальный аналог
89 ÷ 100	5	отлично
75 ÷ 88	4	хорошо
61 ÷ 74	3	удовлетворительно
менее 60	2	неудовлетворительно

5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением	
Было	Стало

