

16045 Оператор станков с программным управлением

Вид программы: Программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих и должностям служащих

Профессия/специальность: 16045 Оператор станков с программным управлением

Компетенция: Токарные работы на станках ЧПУ

Категория обучающихся: Обучающиеся общеобразовательных организаций

Нормативные документы:

1. Закон об образовании в Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ
2. Приказ Минпросвещения России № 534 от 14.07.2023 Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение
3. Приказ Минпросвещения России от 26 августа 2020 года № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»
4. Профессиональный стандарт 40.092 Станочник широкого профиля, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018г. № 462н, зарегистрирован в Минюсте России 06 сентября 2018 г. № 52096
5. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС). Выпуск No 2. Часть 2. Утвержденный Постановлением 7Минтруда РФ от 15.11.1999 No 45(в ред. Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 No645)
6. Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОКПДТР) ОК 016-94 (постановление Госстандарта РФ от 26 декабря 1994 No 367 (с изм. NoNo 1/96, 2/99, 3/2002, 4/2003)

1. Цели реализации программы**Техническая графика**

Цель является развитие пространственного воображения, обучение навыкам перевода трехмерных объектов в графические проекции на плоскости и умению решать на этих схемах пространственные позиционные и метрические задачи, научить пользоваться чертежом как основным способом выражения конструкторской мысли.

Основы материаловедения

Цель дисциплины - вооружить обучающихся знаниями природы и свойств материалов, способов их упрочнения, влияния технологических методов получения и обработки заготовок на качество деталей, а также умениями, позволявшими при конструировании обоснованно выбирать материалы, форму изделия и способ его изготовления с учетом требований технологичности.

Основная задача дисциплины - изучение обучающимися физико-химических основ и технологических особенностей процессов получения и обработки материалов, физической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации и влияющих на структуру и свойства материалов; умение установить зависимость между составом, строением и свойствами материалов; знание теории и практики различных способов упрочнения материалов; ознакомление с основными группами металлических и неметаллических материалов, их свойствами и областями применения; знание принципов устройства типового оборудования, инструментов и приспособлений; технико-экономических и экологических характеристик технологических процессов и оборудования, а также областей их применения.

Основы электротехники

Целью освоения дисциплины является получение студентами специальных знаний из области электротехники.

Задачи:

сформировать теоретическое понимание и навыки применения основных физических законов в области электротехники;

познакомить с современными электротехническими устройствами и правилами их безопасного использования;

развить системный подход к изучению современных электротехнических устройств;

сформировать практические навыки в работе с электротехническим оборудованием.

Технические измерения

Цель изучения дисциплины - формировании знаний и умений, необходимых для анализа, выбора и эксплуатации средств технических измерений. Задачи дисциплины: - Выполнить анализ существующих средств технических измерений; - Ознакомиться с выбором средства и способа измерения исследуемого объекта; - Получить навыки работы со средствами технических измерений.

Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением

Цель дисциплины - формирование профессиональных компетенций в области разработки управляющих программ для станков с числовым программным управлением

Изготовление деталей на металлорежущих станках с числовым программным управлением

Цель дисциплины - формирование профессиональных компетенций в области изготовления деталей на металлорежущих станках с числовым программным управлением

Практика учебная

Целью учебной практики является: закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин; ознакомление с содержанием основных работ, выполняемых в организации по месту прохождения практики.

Задачи учебной практики:

- рассмотреть особенности выбранной профессии
- сформировать комплексное представление по направлению обучения
- получить практический опыт, необходимый для формирования профессиональных компетенций

Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)

Цель итоговой аттестации - определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта, оценка готовности выпускников к профессиональной деятельности.

Задачи итоговой аттестации:

1. Оценка уровня сформированности компетенций выпускника и его готовности к профессиональной деятельности;
2. Оценка соответствия подготовки выпускника требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Цели реализации программы - Программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих направлена на обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего.

2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения**2.1. Характеристика новых видов профессиональной деятельности, трудовых функций, уровней квалификации****Техническая графика****Требования к уровню подготовки обучающегося**

Код ПК	Наименование профессиональной компетенции

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

Требования к знаниям и умениям

уметь: -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; знать: -основы черчения и геометрии; -требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД); -правила чтения схем и чертежей обрабатываемых деталей; -способы выполнения рабочих чертежей и эскизов.

Основы материаловедения

Требования к уровню подготовки обучающегося

Код ПК	Наименование профессиональной компетенции

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

Требования к знаниям и умениям

уметь: выполнять механические испытания образцов материалов; использовать физико-химические методы исследования металлов; пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности; знать: основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности; наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала; правила применения охлаждающих и смазывающих материалов; основные сведения о металлах и сплавах; основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию.

Основы электротехники

Требования к уровню подготовки обучающегося

Код ПК	Наименование профессиональной компетенции

Код ОК	Наименование общей компетенции
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

Требования к знаниям и умениям

уметь: читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей; использовать в работе электроизмерительные приборы; пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании; знать: единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей; свойства постоянного и переменного электрического тока; принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока; электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь; свойства магнитного поля; двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия; правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;

Технические измерения

Требования к уровню подготовки обучающегося

Код ПК	Наименование профессиональной компетенции

Код ОК	Наименование общей компетенции
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

Требования к знаниям и умениям

уметь: 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; знать: систему допусков и посадок; качества и параметры шероховатости; основные принципы калибровки сложных профилей; основы взаимозаменяемости; методы определения погрешностей измерений; основные сведения о сопряжениях в машиностроении;

Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением

Требования к уровню подготовки обучающегося

нет

Код ПК	Наименование профессиональной компетенции
ПК 2.1	Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

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

Требования к знаниям и умениям

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; осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси; осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 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 приемки 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 числовым программным управлением (далее - ЧПУ); теорию программирования станков с ЧПУ с использованием G-кода; приемы программирования одной или более систем ЧПУ; приемы работы в CAD/CAM системах; порядок заполнения и чтения операционной карты работы станка с ЧПУ; способы использования (корректировки) существующих программ для выполнения задания по изготовлению детали.

Изготовление деталей на металлорежущих станках с числовым программным управлением

Требования к уровню подготовки обучающегося

Код ПК	Наименование профессиональной компетенции
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.

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

Требования к знаниям и умениям

уметь: - подготавливать к работе и обслуживать рабочие места станочника в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; - выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент; - устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой; - осуществлять обработку и доводку деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных); знать: - правила подготовки к работе и содержания рабочих мест станочника, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; - конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных); - устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов; - правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; - правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств; - правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ.

Практика учебная

Требования к уровню подготовки обучающегося

Код ПК	Наименование профессиональной компетенции
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.

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

Требования к знаниям и умениям

иметь практический опыт в: - выполнении подготовительных работ и обслуживания рабочего места станочника; - подготовке к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием; - определении последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием; - обработке и доводке 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 документацией;

Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)

Требования к уровню подготовки обучающегося

Код ПК	Наименование профессиональной компетенции

Код ОК	Наименование общей компетенции

Требования к знаниям и умениям**2.2. Требования к результатам освоения программы****Техническая графика**

Код профессиональной компетенции	Наименование профессиональной компетенции	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки

Код общей компетенции	Наименование общей компетенции	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК. 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Определение задач деятельности с учетом поставленных целей и способов их достижений. Обоснование выбора методов и способов выполнения профессиональных задач. Демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку учащимся результатов деятельности. Выполнение практических занятий
ОК. 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Определение задач деятельности с учетом поставленных целей и способов их достижений. Обоснование выбора методов и способов выполнения профессиональных задач. Демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку учащимся результатов деятельности. Выполнение практических занятий

Основы материаловедения

Код профессиональной компетенции	Наименование профессиональной компетенции	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки

Код общей компетенции	Наименование общей компетенции	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Определение задач деятельности с учетом поставленных целей и способов их достижений. Обоснование выбора методов и способов выполнения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку учащимся результатов деятельности. Выполнение практических занятий
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Определение задач деятельности с учетом поставленных целей и способов их достижений. Обоснование выбора методов и способов выполнения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку учащимся результатов деятельности. Выполнение практических занятий

Основы электротехники

Код профессиональной компетенции	Наименование профессиональной компетенции	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки

Код общей компетенции	Наименование общей компетенции	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Определение задач деятельности с учетом поставленных целей и способов их достижений. Обоснование выбора методов и способов выполнения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку учащимся

Технические измерения

Код профессиональной компетенции	Наименование профессиональной компетенции	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки

Код общей компетенции	Наименование общей компетенции	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01.	Выбирать способы решения задач	Определение задач деятельности с	Экспертное наблюдение и оценка

	профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	учетом поставленных целей и способов их достижений. Обоснование выбора методов и способов выполнения профессиональных задач.	на практических и лабораторных занятиях. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку учащимся
--	---	--	--

Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением

Код профессиональной компетенции	Наименование профессиональной компетенции	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1	Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования	Определение задач деятельности с учетом поставленных целей и способов их достижений. Обоснование выбора методов и способов выполнения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку учащимся

Код общей компетенции	Наименование общей компетенции	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Определение задач деятельности с учетом поставленных целей и способов их достижений. Обоснование выбора методов и способов выполнения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку учащимся
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Определение задач деятельности с учетом поставленных целей и способов их достижений. Обоснование выбора методов и способов выполнения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку учащимся

Изготовление деталей на металлорежущих станках с числовым программным управлением

Код профессиональной компетенции	Наименование профессиональной компетенции	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
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).	Определение задач деятельности с учетом поставленных целей и способов их достижений. Обоснование выбора методов и способов выполнения профессиональных задач. Демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку учащимся
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.	Определение задач деятельности с учетом поставленных целей и способов их достижений. Обоснование выбора методов и способов выполнения профессиональных задач. Демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку учащимся

Код общей компетенции	Наименование общей компетенции	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Определение задач деятельности с учетом поставленных целей и способов их достижений. Обоснование выбора методов и способов выполнения профессиональных задач. Демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку учащимся
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Определение задач деятельности с учетом поставленных целей и способов их достижений. Обоснование выбора методов и способов выполнения профессиональных задач. Демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку учащимся

Практика учебная

Код профессиональной компетенции	Наименование	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и
----------------------------------	--------------	----------------------------	---------------------------

компетенции	профессиональной компетенции	результата	оценки
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).	Определение задач деятельности с учетом поставленных целей и способов их достижений. Обоснование выбора методов и способов выполнения профессиональных задач. Демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку учащимся
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.	Определение задач деятельности с учетом поставленных целей и способов их достижений. Обоснование выбора методов и способов выполнения профессиональных задач. Демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку учащимся

Код общей компетенции	Наименование общей компетенции	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Определение задач деятельности с учетом поставленных целей и способов их достижений. Обоснование выбора методов и способов выполнения профессиональных задач. Демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку учащимся
	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Определение задач деятельности с учетом поставленных целей и способов их достижений. Обоснование выбора методов и способов выполнения профессиональных задач. Демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку учащимся

Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)

Код профессиональной компетенции	Наименование профессиональной компетенции	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки

Код общей компетенции	Наименование общей компетенции	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки

3. Структура и содержание программы

Категория обучающихся : Обучающиеся общеобразовательных организаций
Уровень образования : Среднее
Форма обучения : Очная
Трудоемкость (ак.ч.) : 144

3.1. Цифровые учебные материалы

Техническая графика

(Цифровые учебные материалы не заданы)

Основы материаловедения

(Цифровые учебные материалы не заданы)

Основы электротехники

(Цифровые учебные материалы не заданы)

Технические измерения

(Цифровые учебные материалы не заданы)

Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением

(Цифровые учебные материалы не заданы)

Изготовление деталей на металлорежущих станках с числовым программным управлением

(Цифровые учебные материалы не заданы)

Практика учебная

(Цифровые учебные материалы не заданы)

Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)

3.2. Учебно-тематический план

№	Наименование частей	Всего, ак.час.	В том числе			
			теоретические занятия	практические занятия	комбинированные занятия	промежуточный и итоговый контроль
1	Новый блок учебных модулей	144	40	100		4
1.1	Техническая графика	8	4	4		
1.1_1	Основные правила оформления чертежей	2	2			
1.1_1.1	<i>Масштабы, графическое изображение материалов</i>	2	2			
1.1_1.1.1	Масштабы, графическое изображение материалов	2	2			
1.1_2	Геометрические построения	2	2			
1.1_2.1	<i>Деление отрезков, углов и окружностей. Сопряжения.</i>	2	2			
1.1_2.1.1	Правила построения прямоугольной проекции	2	2			
1.1_3	Проецирование геометрических тел и технических деталей	4		4		
1.1_3.1	<i>Аксонметрические и прямоугольные проекции</i>	4		4		
1.1_3.1.1	Построение чертежа детали по двум проекциям	4		4		
1.2	Основы материаловедения	8	4	4		
1.2_1	Производство черных и цветных металлов.	1	1			
1.2_1.1	<i>Производство чугуна, стали, алюминия и меди</i>	1	1			
1.2_1.1.1	Производство чугуна, стали, алюминия и меди	1	1			
1.2_2	Основы материаловедения.	1		1		
1.2_2.1	<i>Кристаллизация металлов. Свойства металлов.</i>	1		1		
1.2_2.1.1	Кристаллизация металлов. Свойства металлов. Методы для определения свойств металлов.	1		1		
1.2_3	Основы теории сплавов.	1		1		
1.2_3.1	<i>Структурные составляющие сплавов. Понятие о диаграммах. диаграмма Fe-Fe₃C</i>	1		1		
1.2_3.1.1	Структурные составляющие сплавов. Понятие о диаграммах. диаграмма Fe-Fe ₃ C	1		1		
1.2_4	Железоуглеродистые, легированные стали и цветные	2	2			
1.2_4.1	<i>Углеродистые стали, чугуны, легированные стали. Их классификация, маркировка и применение</i>	1	1			
1.2_4.1.1	Углеродистые стали, чугуны, легированные стали. Их классификация, маркировка и применение	1	1			
1.2_4.2	<i>Цветные металлы и их сплавы</i>	1	1			
1.2_4.2.1	Цветные металлы и их сплавы	1	1			
1.2_5	Способы обработки металлов	1		1		
1.2_5.1	<i>Электромеханическая и электроэрозионная обработка металлов</i>	1		1		
1.2_5.1.1	Электромеханическая и электроэрозионная обработка металлов	1		1		
1.2_6	Полимерные и композиционные материалы	1	1			
1.2_6.1	<i>Пластические массы, их классификация и применение. Композитные материалы, их свойства и виды</i>	1	1			

1.2_6.1.1	Пластические массы, их классификация и применение. Композитные материалы, их свойства и виды	1	1			
1.2_7	Прокладочные и уплотнительные материалы	1		1		
1.2_7.1	<i>Виды прокладочных и уплотнительных материалов. Применение.</i>	1		1		
1.2_7.1.1	Виды прокладочных и уплотнительных материалов. Применение.	1		1		
1.3	ОП.03 Основы электротехники	8	4	4		
1.3_1	Электрические цепи постоянного тока	4	2	2		
1.3_1.1	<i>Электрические цепи постоянного тока</i>	1		1		
1.3_1.1.1	Электрические цепи постоянного тока	1		1		
1.3_1.2	<i>Электромагнетизм. Магнитные цепи.</i>	1	1			
1.3_1.2.1	Электромагнетизм. Магнитные цепи.	1	1			
1.3_1.3	<i>Электрические цепи переменного тока.</i>	1	1			
1.3_1.3.1	Электрические цепи переменного тока.	1	1			
1.3_1.4	<i>Измерения и измерительные приборы в электрических цепях.</i>	1		1		
1.3_1.4.1	Измерения и измерительные приборы в электрических цепях.	1		1		
1.3_2	Электротехнические устройства	4	2	2		
1.3_2.1	<i>Трансформаторы.</i>	1		1		
1.3_2.1.1	Трансформаторы	1		1		
1.3_2.2	<i>Электрические машины постоянного и переменного тока</i>	2	2			
1.3_2.2.1	Электрические машины постоянного и переменного тока	2	2			
1.3_2.3	<i>Электронные приборы и устройства</i>	1		1		
1.3_2.3.1	Электронные приборы и устройства	1		1		
1.4	ОП.04 Технические измерения	8	4	4		
1.4_1	Допуски и посадки	4	2	2		
1.4_1.1	<i>Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении</i>	4	2	2		
1.4_1.1.1	Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении	2	2			
1.4_1.1.2	Определение годности заданного действительного размера	2		2		
1.4_2	Технические измерения	4	2	2		
1.4_2.1	<i>Основы технических измерений</i>	4	2	2		
1.4_2.1.1	Основы технических измерений	2	2			
1.4_2.1.2	Измерение размеров деталей штангенциркулем	2		2		
1.5	ОП.05 Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением	32	10	22		
1.5_1	Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением	32	10	22		
1.5_1.1	<i>Системы автоматического управления</i>	4	2	2		
1.5_1.1.1	Системы автоматического управления	2	2			
1.5_1.1.2	Классификация и основные виды систем ЧПУ с автоматизированным оборудованием	2		2		
1.5_1.2	<i>Подготовка управляющей программы</i>	6	2	4		

1.5_1.2.1	Подготовка управляющей программы	2	2			
1.5_1.2.2	Расчёт режимов резания для точения вала	2		2		
1.5_1.2.3	Расчёт режимов резания для сверления и фрезерования плиты	2		2		
1.5_1.3	<i>Расчет элементов контура детали и траектории инструмента</i>	6	2	4		
1.5_1.3.1	Расчет элементов контура детали и траектории инструмента	2	2			
1.5_1.3.2	Расчёт точек траектории инструмента	4		4		
1.5_1.4	<i>Структура управляющей программы</i>	6	2	4		
1.5_1.4.1	Структура управляющей программы	2	2			
1.5_1.4.2	Назначение и содержание формата кадра	4		4		
1.5_1.5	<i>Запись, контроль и редактирование управляющей программы</i>	10	2	8		
1.5_1.5.1	Запись, контроль и редактирование управляющей программы	2	2			
1.5_1.5.2	Разработка УП для детали вал	4		4		
1.5_1.5.3	Разработка УП для детали втулка	4		4		
1.6	<i>ОП.06 Изготовление деталей на металлорежущих станках с числовым программным управлением</i>	44	14	30		
1.6_1	Обработка деталей на металлорежущих станках с программным управлением	44	14	30		
1.6_1.1	<i>Организация рабочего места оператора станка с ПУ в соответствии с требованиями охраны труда и техники безопасности</i>	2	2			
1.6_1.1.1	Организация рабочего места оператора станка с ПУ в соответствии с требованиями охраны труда и техники безопасности	2	2			
1.6_1.2	<i>Системы программного управления станками</i>	2	2			
1.6_1.2.1	Системы программного управления станками	2	2			
1.6_1.3	<i>Пульт управления станком с ЧПУ</i>	8	2	6		
1.6_1.3.1	Пульт управления станком с ЧПУ	2	2			
1.6_1.3.2	Управление станком с ЧПУ с помощью пульта	6		6		
1.6_1.4	<i>Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры токарной группы</i>	14	2	12		
1.6_1.4.1	Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры токарной группы	2	2			
1.6_1.4.2	Составление таблицы с указанием кнопок пульта управления токарного станка с ЧПУ при выполнении на станке различных операций	6		6		
1.6_1.4.3	Изготовление детали «Вал» на токарном станке с ЧПУ	6		6		
1.6_1.5	<i>Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры сверлильно-фрезерно-расточной группы</i>	14	2	12		
1.6_1.5.1	Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры сверлильно-фрезерно-расточной группы	2	2			
1.6_1.5.2	Составление таблицы с указанием кнопок пульта управления фрезерного станка с ЧПУ при выполнении на станке различных операций	6		6		
1.6_1.5.3	Изготовление детали «Плита» на фрезерном станке с ЧПУ	6		6		
1.6_1.6	<i>Шлифовальные станки с ЧПУ</i>	4	4			
1.6_1.6.1	Шлифовальные станки с ЧПУ	4	4			
1.7	<i>Практика учебная</i>	32		32		

1.7_1	Практика учебная	32		32		
1.7_1.1	<i>Практика учебная</i>	32		32		
1.7_1.1.1	Практика учебная	32		32		
1.8	Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)	4				4
1.8_1	Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)	4				4
1.8_1.1	<i>Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)</i>	4				4
1.8_1.1.1	Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)	4				4
	Итого	144	40	100		4

3.3. Учебная программа

Модуль 1.1. Техническая графика

Раздел 1.1_1. Основные правила оформления чертежей

Тема 1.1_1.1. Масштабы, графическое изображение материалов

Занятие 1.1_1.1.1. Масштабы, графическое изображение материалов

Раздел 1.1_2. Геометрические построения

Тема 1.1_2.1. Деление отрезков, углов и окружностей. Сопряжения.

Занятие 1.1_2.1.1. Правила построения прямоугольной проекции

Раздел 1.1_3. Проецирование геометрических тел и технических деталей

Тема 1.1_3.1. АксонOMETрические и прямоугольные проекции

Занятие 1.1_3.1.1. Построение чертежа детали по двум проекциям

Модуль 1.2. Основы материаловедения

Раздел 1.2_1. Производство черных и цветных металлов.

Тема 1.2_1.1. Производство чугуна, стали, алюминия и меди

Занятие 1.2_1.1.1. Производство чугуна, стали, алюминия и меди

Чугуны, их классификация, маркировка и применение. Чугуны: виды, свойства, маркировка по ГОСТ, применение в машиностроении. Производство чугуна, стали, алюминия и меди

Раздел 1.2_2. Основы материаловедения.

Тема 1.2_2.1. Кристаллизация металлов. Свойства металлов.

Занятие 1.2_2.1.1. Кристаллизация металлов. Свойства металлов. Методы для определения свойств металлов.

. Кристаллизация металлов. Кристаллическое строение. Свойство металлов. Построение диаграммы Fe-Fe₃C и определение структурных составляющих диаграммы. Кривые нагревания и охлаждения сталей и чугунов.

Раздел 1.2_3. Основы теории сплавов.

Тема 1.2_3.1. Структурные составляющие сплавов. Понятие о диаграммах. диаграмма Fe-Fe₃C

Занятие 1.2_3.1.1. Структурные составляющие сплавов. Понятие о диаграммах. диаграмма Fe-Fe₃C

Раздел 1.2_4. Железоуглеродистые, легированные стали и цветные

Тема 1.2_4.1. Углеродистые стали, чугуны, легированные стали. Их классификация, маркировка и применение

Занятие 1.2_4.1.1. Углеродистые стали, чугуны, легированные стали. Их классификация, маркировка и применение

Углеродистые стали, чугуны. Легированные стали и их классификация. Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Маркировка по ГОСТ легированных сталей. Применение легированных сталей в машиностроении.

Тема 1.2_4.2. Цветные металлы и их сплавы

Занятие 1.2_4.2.1. Цветные металлы и их сплавы

Цветные металлы, их сплавы. Алюминий и сплавы на его основе. Медь и сплавы на ее основе. Антифрикционные подшипниковые сплавы. Маркировка цветных сплавов. Применение цветных металлов и сплавов на их основе в машиностроении.

Раздел 1.2_5. Способы обработки металлов

Тема 1.2_5.1. Электромеханическая и электроэрозионная обработка металлов

Занятие 1.2_5.1.1. Электромеханическая и электроэрозионная обработка металлов

Раздел 1.2_6. Полимерные и композиционные материалы

Тема 1.2_6.1. Пластические массы, их классификация и применение. Композитные материалы, их свойства и виды

Занятие 1.2_6.1.1. Пластические массы, их классификация и применение. Композитные материалы, их свойства и виды

Разновидности электрофизических и электрохимических методов обработки. Технология электроэрозионной и электромеханической обработки. Метод электрохимической обработки

Раздел 1.2_7. Прокладочные и уплотнительные материалы

Тема 1.2_7.1. Виды прокладочных и уплотнительных материалов. Применение.

Занятие 1.2_7.1.1. Виды прокладочных и уплотнительных материалов. Применение.

Прокладочные материалы: назначение, виды, свойства и применение в машиностроении. Уплотнительные материалы: назначение, виды, свойства и применение в машиностроении.

Модуль 1.3. ОП.03 Основы электротехники

Раздел 1.3_1. Электрические цепи постоянного тока

Тема 1.3_1.1. Электрические цепи постоянного тока

Занятие 1.3 1.1.1. Электрические цепи постоянного тока

Электрическая цепь постоянного тока. Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. Элементы схемы электрической цепи. Режимы работы электрической цепи. Электродвижущая сила (ЭДС). Законы Ома, Джоуля-Ленца. Электрическое сопротивление. Электрическая проводимость. Способы соединения резисторов.

Тема 1.3_1.2. Электромагнетизм. Магнитные цепи.

Занятие 1.3 1.2.1. Электромагнетизм. Магнитные цепи.

Магнитное поле. Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность Магнитная проницаемость Магнитные свойства вещества.

Тема 1.3_1.3. Электрические цепи переменного тока.

Занятие 1.3 1.3.1. Электрические цепи переменного тока.

Переменный ток, его параметры. Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм Однофазные цепи переменного тока. Электрическая цепь: с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности, с емкостью. Векторная диаграмма. Неразветвленная электрическая RLC-цепь переменного тока. Расчет электрической цепи. Разветвленная цепь переменного тока. Резонанс токов. Коэффициент мощности.

Тема 1.3_1.4. Измерения и измерительные приборы в электрических цепях.

Занятие 1.3 1.4.1. Измерения и измерительные приборы в электрических цепях.

Классификация измерительных приборов. Основные понятия измерения. Погрешности измерений. Классификация электроизмерительных приборов. Измерение тока и напряжения. Измерение мощности. Измерение электрической энергии. Измерение электрического сопротивления. Приборы, используемые в атомной энергетике. Приборы радиационного контроля. Аппаратура диагностики оборудования

Раздел 1.3_2. Электротехнические устройства

Тема 1.3_2.1. Трансформаторы.

Занятие 1.3 2.1.1. Трансформаторы

Устройство, принцип действия трансформатора. Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Типы трансформаторов и их применение

Тема 1.3_2.2. Электрические машины постоянного и переменного тока

Занятие 1.3 2.2.1. Электрические машины постоянного и переменного тока

Получение вращающегося магнитного поля. Назначение машин переменного тока и их классификация. Устройство электрической машины переменного тока. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Вращающий момент асинхронного двигателя. Пуск асинхронного двигателя. Регулирование частоты вращения. Однофазный двигатель.

Тема 1.3_2.3. Электронные приборы и устройства

Занятие 1.3 2.3.1. Электронные приборы и устройства

Классификация электронных приборов. Устройство электронных приборов

Модуль 1.4. ОП.04 Технические измерения

Раздел 1.4_1. Допуски и посадки

Тема 1.4_1.1. Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении

Занятие 1.4 1.1.1. Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении

Размеры - числовое значение линейных величин (диаметров, длин и т.д.) в машиностроении и приборостроении размеры указываются в миллиметрах (мм). Номинальный размер. Соединение - совокупность сборочных операций по соединению деталей различными способами (свинчиванием, сочленением, клепкой, сваркой, пайкой, опрессовкой, развальцовкой, склеиванием, сшивкой, укладкой и т.п.). Виды соединений

Занятие 1.4 1.1.2. Определение годности заданного действительного размера

Годность заданного действительного размера. Определение годности. Брак - исправимый и неисправимый

Раздел 1.4_2. Технические измерения

Тема 1.4_2.1. Основы технических измерений

Занятие 1.4 2.1.1. Основы технических измерений

Средства измерения, их характеристики. Методы измерений. Выбор средств измерения. Штангенциркули. Виды, устройство, чтение показаний. Штангенциркуль. Штангенглубиномер. Штангенрейсмас. Микрометрические инструменты. Типы, устройство, чтение показаний.

Занятие 1.4 2.1.2. Измерение размеров деталей штангенциркулем

Практическая работа Измерение размеров деталей штангенциркулем.

Модуль 1.5. ОП.05 Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением

Раздел 1.5_1. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением

Тема 1.5_1.1. Системы автоматического управления

Занятие 1.5 1.1.1. Системы автоматического управления

Общие сведения. Виды управления автоматизированным оборудованием

Занятие 1.5 1.1.2. Классификация и основные виды систем ЧПУ с автоматизированным оборудованием

Классификация и основные виды систем ЧПУ с автоматизированным оборудованием Конструктивные особенности систем ЧПУ. Алгоритм работы систем ЧПУ

Тема 1.5_1.2. Подготовка управляющей программы

Занятие 1.5 1.2.1. Подготовка управляющей программы

Этапы подготовки управляющей программы Способы и технические средства подготовки управляющих программ Технологическая документация для станков с ЧПУ Системы координат: станка, детали, инструмента Элементы режимов резания для станков с ЧПУ.

Занятие 1.5 1.2.2. Расчёт режимов резания для точения вала

Типы геометрических элементов детали Понятия: «Опорная точка», «Эквидистанта к контуру» Методика построения эквидистанты

Занятие 1.5 1.2.3. Расчёт режимов резания для сверления и фрезерования плиты

Методика расчета режимов резания

Тема 1.5_1.3. Расчет элементов контура детали и траектории инструмента

Занятие 1.5 1.3.1. Расчет элементов контура детали и траектории инструмента

Типы геометрических элементов детали Понятия: «Опорная точка», «Эквидистанта к контуру» Методика построения эквидистанты

Занятие 1.5 1.3.2. Расчёт точек траектории инструмента

Практическая работа Расчет точек траектории инструмента. Методика расчета

Тема 1.5_1.4. Структура управляющей программы

Занятие 1.5 1.4.1. Структура управляющей программы

Понятия «Управляющая программа» и её составляющих Содержание и структура управляющей программы

Занятие 1.5_1.4.2. Назначение и содержание формата кадра
Назначение и содержание формата кадра

Тема 1.5_1.5. Запись, контроль и редактирование управляющей программы

Занятие 1.5_1.5.1. Запись, контроль и редактирование управляющей программы
Программирование в ISO кодах Описание G кодов Описание M кодов и кодов инструмента, подачи и частоты вращения шпинделя

Занятие 1.5_1.5.2. Разработка УП для детали вал
Разработка УП для детали вал. Технология изготовления

Занятие 1.5_1.5.3. Разработка УП для детали втулка
Разработка УП для детали втулка

Модуль 1.6. ОП.06 Изготовление деталей на металлорежущих станках с числовым программным управлением

Раздел 1.6_1. Обработка деталей на металлорежущих станках с программным управлением

Тема 1.6_1.1. Организация рабочего места оператора станка с ПУ в соответствии с требованиями охраны труда и техники безопасности

Занятие 1.6_1.1.1. Организация рабочего места оператора станка с ПУ в соответствии с требованиями охраны труда и техники безопасности
Производственная санитария и содержание рабочего места станочника. Основные понятия о гигиене труда. Гигиенические нормативы. Санитарно-гигиенические нормы производственных помещений.

Тема 1.6_1.2. Системы программного управления станками

Занятие 1.6_1.2.1. Системы программного управления станками
Классификация систем ЧПУ. Системы классов NC, SNC, CNC, DNC, HNC.

Тема 1.6_1.3. Пульт управления станком с ЧПУ

Занятие 1.6_1.3.1. Пульт управления станком с ЧПУ
Описание клавиатуры и экранного меню пульта управления. Базовые символы на пультах УЧПУ

Занятие 1.6_1.3.2. Управление станком с ЧПУ с помощью пульта
Практические занятия 1. Управление станком с ЧПУ с помощью пульта

Тема 1.6_1.4. Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры токарной группы

Занятие 1.6_1.4.1. Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры токарной группы
Основные виды станков с ЧПУ и обрабатывающих центров токарной группы. Оснастка и технология работ на токарных станках с ЧПУ.

Занятие 1.6_1.4.2. Составление таблицы с указанием кнопок пульта управления токарного станка с ЧПУ при выполнении на станке различных операций
Практические занятия 2. Составление таблицы с указанием кнопок пульта управления токарного станка с ЧПУ при выполнении на станке различных операций

Занятие 1.6_1.4.3. Изготовление детали «Вал» на токарном станке с ЧПУ
3. Изготовление детали «Вал» на токарном станке с ЧПУ

Тема 1.6_1.5. Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры сверлильно-фрезерно-расточной группы

Занятие 1.6_1.5.1. Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры сверлильно-фрезерно-расточной группы
Основные виды станков с ЧПУ и обрабатывающих центров сверлильно-фрезерно-расточной группы. Оснастка и технология работ на станках с ЧПУ сверлильно-фрезерно-расточной группы.

Занятие 1.6_1.5.2. Составление таблицы с указанием кнопок пульта управления фрезерного станка с ЧПУ при выполнении на станке различных операций
Практические занятия 4. Составление таблицы с указанием кнопок пульта управления фрезерного станка с ЧПУ при выполнении на станке различных операций

Занятие 1.6_1.5.3. Изготовление детали «Плита» на фрезерном станке с ЧПУ
5. Изготовление детали «Плита» на фрезерном станке с ЧПУ

Тема 1.6_1.6. Шлифовальные станки с ЧПУ

Занятие 1.6_1.6.1. Шлифовальные станки с ЧПУ
Основные виды шлифовальных станков с ЧПУ

Модуль 1.7. Практика учебная

Раздел 1.7_1. Практика учебная

Тема 1.7_1.1. Практика учебная

Занятие 1.7_1.1.1. Практика учебная

Модуль 1.8. Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)

Раздел 1.8_1. Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)

Тема 1.8_1.1. Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)

Занятие 1.8_1.1.1. Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)

3.4. Календарный учебный график

Техническая графика

Период обучения	Количество часов	Тема
1-я неделя	2	Масштабы, графическое изображение материалов
2-я неделя	2	Деление отрезков, углов и окружностей. Сопряжения.
3-я неделя	2	АксонOMETрические и прямоугольные проекции
4-я неделя	2	АксонOMETрические и прямоугольные проекции

Основы материаловедения

Период обучения	Количество часов	Тема
1-я неделя	1	Производство чугуна, стали, алюминия и меди
2-я неделя	1	Кристаллизация металлов. Свойства металлов.

3-я неделя	1	Структурные составляющие сплавов. Понятие о диаграммах. диаграмма Fe-Fe3C
4-я неделя	1	Углеродистые стали, чугуны, легированные стали. Их классификация, маркировка и применение
5-я неделя	1	Цветные металлы и их сплавы
6-я неделя	1	Электромеханическая и электроэрозионная обработка металлов
7-я неделя	1	Пластические массы, их классификация и применение. Композитные материалы, их свойства и виды
8-я неделя	1	Виды прокладочных и уплотнительных материалов. Применение.

Основы электротехники

Период обучения	Количество часов	Тема
1-я неделя	1	Электрические цепи постоянного тока
2-я неделя	1	Электромагнетизм. Магнитные цепи.
3-я неделя	1	Электрические цепи переменного тока.
4-я неделя	1	Измерения и измерительные приборы в электрических цепях.
5-я неделя	1	Трансформаторы.
6-я неделя	1	Электрические машины постоянного и переменного тока
7-я неделя	1	Электрические машины постоянного и переменного тока
8-я неделя	1	Электронные приборы и устройства

Технические измерения

Период обучения	Количество часов	Тема
1-я неделя	2	Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении
2-я неделя	2	Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении
3-я неделя	2	Основы технических измерений
4-я неделя	2	Основы технических измерений

Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением

Период обучения	Количество часов	Тема
1-я неделя	2	Системы автоматического управления
2-я неделя	2	Системы автоматического управления
3-я неделя	2	Подготовка управляющей программы
4-я неделя	2	Подготовка управляющей программы
5-я неделя	2	Подготовка управляющей программы
6-я неделя	2	Расчет элементов контура детали и траектории инструмента
7-я неделя	2	Расчет элементов контура детали и траектории инструмента
8-я неделя	2	Расчет элементов контура детали и траектории инструмента
9-я неделя	2	Структура управляющей программы
10-я неделя	2	Структура управляющей программы
11-я неделя	2	Структура управляющей программы
12-я неделя	2	Запись, контроль и редактирование управляющей программы
13-я неделя	2	Запись, контроль и редактирование управляющей программы
14-я неделя	2	Запись, контроль и редактирование управляющей программы
15-я неделя	2	Запись, контроль и редактирование управляющей программы
16-я неделя	2	Запись, контроль и редактирование управляющей программы

Изготовление деталей на металлорежущих станках с числовым программным управлением

Период обучения	Количество часов	Тема

1-я неделя	2	Организация рабочего места оператора станка с ПУ в соответствии с требованиями охраны труда и техники безопасности
2-я неделя	2	Системы программного управления станками
3-я неделя	2	Пульт управления станком с ЧПУ
4-я неделя	2	Пульт управления станком с ЧПУ
5-я неделя	2	Пульт управления станком с ЧПУ
6-я неделя	2	Пульт управления станком с ЧПУ
7-я неделя	2	Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры токарной группы
8-я неделя	2	Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры токарной группы
9-я неделя	2	Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры токарной группы
10-я неделя	2	Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры токарной группы
11-я неделя	2	Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры токарной группы
12-я неделя	2	Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры токарной группы
13-я неделя	2	Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры токарной группы
14-я неделя	2	Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры сверлильно-фрезерно-расточной группы
15-я неделя	2	Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры сверлильно-фрезерно-расточной группы
16-я неделя	2	Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры сверлильно-фрезерно-расточной группы
17-я неделя	2	Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры сверлильно-фрезерно-расточной группы
18-я неделя	2	Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры сверлильно-фрезерно-расточной группы
19-я неделя	2	Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры сверлильно-фрезерно-расточной группы
20-я неделя	2	Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры сверлильно-фрезерно-расточной группы
21-я неделя	2	Шлифовальные станки с ЧПУ
22-я неделя	2	Шлифовальные станки с ЧПУ

Практика учебная

Период обучения	Количество часов	Тема
1-я неделя	2	Практика учебная
2-я неделя	2	Практика учебная
3-я неделя	2	Практика учебная
4-я неделя	2	Практика учебная
5-я неделя	2	Практика учебная
6-я неделя	2	Практика учебная
7-я неделя	2	Практика учебная
8-я неделя	2	Практика учебная
9-я неделя	2	Практика учебная
10-я неделя	2	Практика учебная
11-я неделя	2	Практика учебная
12-я неделя	2	Практика учебная
13-я неделя	2	Практика учебная
14-я неделя	2	Практика учебная
15-я неделя	2	Практика учебная
16-я неделя	2	Практика учебная

Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)

Период обучения	Количество часов	Тема
1-я неделя	4	Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)

4. Материально-технические условия реализации программы**Техническая графика**

№	Наименование занятия	Вид занятия	Тип помещения	Тип оборудования/инструмента	Тип программного обеспечения
1.1_1.1.1	Масштабы, графическое изображение материалов	Теоретическое занятие	Аудитория	Интерактивная доска	Microsoft Office
1.1_2.1.1	Правила построения прямоугольной проекции				
1.1_3.1.1	Построение чертежа детали по двум проекциям	Практическое занятие	Лаборатория	Компьютер	обучающие программы

Основы материаловедения

№	Наименование занятия	Вид занятия	Тип помещения	Тип оборудования/инструмента	Тип программного обеспечения
1.2_1.1.1	Производство чугуна, стали, алюминия и меди	Теоретическое занятие	Аудитория	Интерактивная доска	Microsoft Office
1.2_4.1.1	Углеродистые стали, чугуны, легированные стали. Их классификация, маркировка и применение				
1.2_4.2.1	Цветные металлы и их сплавы				
1.2_6.1.1	Пластические массы, их классификация и применение. Композитные материалы, их свойства и виды	Практическое занятие	Лаборатория	Компьютер	Microsoft Office
1.2_2.1.1	Кристаллизация металлов. Свойства металлов. Методы для определения свойств металлов.				
1.2_3.1.1	Структурные составляющие сплавов. Понятие о диаграммах. диаграмма Fe-Fe ₃ C				
1.2_5.1.1	Электрохимическая и электроэрозионная обработка металлов				
1.2_7.1.1	Виды прокладочных и уплотнительных материалов. Применение.	Практическое занятие	Лаборатория	Компьютер	мультимедийный плеер

Основы электротехники

№	Наименование занятия	Вид занятия	Тип помещения	Тип оборудования/инструмента	Тип программного обеспечения
1.3_1.1.1	Электрические цепи постоянного тока	Практическое занятие	Лаборатория	Компьютер	комплект учебно-методической документации
1.3_1.2.1	Электромагнетизм. Магнитные цепи.	Теоретическое занятие	Аудитория	Интерактивная доска	комплект учебно-методической документации
1.3_1.3.1	Электрические цепи переменного тока.				
1.3_1.4.1	Измерения и измерительные приборы в электрических цепях.	Практическое занятие	Лаборатория	комплект учебно-методической документации	
1.3_2.1.1	Трансформаторы	Практическое занятие	Лаборатория	стенд для поиска неисправностей	
1.3_2.2.1	Электрические машины постоянного и переменного тока	Теоретическое занятие	Аудитория	Интерактивная доска	
1.3_2.3.1	Электронные приборы и устройства	Практическое занятие	Лаборатория	стенд для поиска неисправностей	комплект учебно-методической документации

Технические измерения

№	Наименование занятия	Вид занятия	Тип помещения	Тип оборудования/инструмента	Тип программного обеспечения
1.4_1.1.1	Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении	Теоретическое занятие	Аудитория	Интерактивная доска	комплект учебно-методической документации
1.4_2.1.1	Основы технических измерений				
1.4_1.1.2	Определение годности заданного действительного размера	Практическое занятие	Лаборатория	Интерактивная доска	
1.4_2.1.2	Измерение размеров деталей штангенциркулем	Практическое занятие	Лаборатория	стенд для поиска неисправностей	

Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением

№	Наименование занятия	Вид занятия	Тип	Тип оборудования/инструмента	Тип программного
---	----------------------	-------------	-----	------------------------------	------------------

			помещения	инструмента	обеспечения
1.5_1.1.1	Системы автоматического управления	Теоретическое занятие	Аудитория	Интерактивная доска	комплект учебно-методической документации
1.5_1.2.1	Подготовка управляющей программы	Теоретическое занятие	Аудитория	Интерактивная доска	Microsoft Office
1.5_1.2.2	Расчёт режимов резания для точения вала	Практическое занятие	Лаборатория	стенд для поиска неисправностей	
1.5_1.2.3	Расчёт режимов резания для сверления и фрезерования плиты				
1.5_1.3.2	Расчёт точек траектории инструмента				
1.5_1.5.2	Разработка УП для детали вал				
1.5_1.5.3	Разработка УП для детали втулка				
1.5_1.3.1	Расчет элементов контура детали и траектории инструмента	Теоретическое занятие	Аудитория	стенд для поиска неисправностей	
1.5_1.4.1	Структура управляющей программы				
1.5_1.5.1	Запись, контроль и редактирование управляющей программы				

Изготовление деталей на металлорежущих станках с числовым программным управлением

№	Наименование занятия	Вид занятия	Тип помещения	Тип оборудования/инструмента	Тип программного обеспечения
1.6_1.1.1	Организация рабочего места оператора станка с ПУ в соответствии с требованиями охраны труда и техники безопасности	Теоретическое занятие	Аудитория	Интерактивная доска	комплект учебно-методической документации
1.6_1.2.1	Системы программного управления станками				
1.6_1.3.1	Пульт управления станком с ЧПУ				
1.6_1.5.1	Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры сверлильно-фрезерно-расточной группы				
1.6_1.4.1	Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры токарной группы	Теоретическое занятие	Аудитория	Интерактивная доска	
1.6_1.4.2	Составление таблицы с указанием кнопок пульта управления токарного станка с ЧПУ при выполнении на станке различных операций	Практическое занятие	Мастерская	Стенд	комплект учебно-методической документации
1.6_1.4.3	Изготовление детали «Вал» на токарном станке с ЧПУ				
1.6_1.5.2	Составление таблицы с указанием кнопок пульта управления фрезерного станка с ЧПУ при выполнении на станке различных операций				

Практика учебная

№	Наименование занятия	Вид занятия	Тип помещения	Тип оборудования/инструмента	Тип программного обеспечения
1.7_1.1.1	Практика учебная	Практическое занятие	Мастерская	Станок токарный	комплект учебно-методической документации, Программа для 3d-моделирования, САПР

Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)

Занятия не созданы!

1

5. Учебно-методическое обеспечение программы

5.1. Основная литература

Техническая графика

1. Бродский А.М. «Черчение» М.Академия. 2018

Основы материаловедения

Основы электротехники

Технические измерения

Таратина, Е.П. Допуски, посадки и технические измерения: теоретические основы профессиональной деятельности/Текст/: Учебное пособие/Е.П. Таратина. – М.: Академкнига/Учебник, 2015. – 144 с.

Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением

1. Багдасарова Т. А. «Токарь-универсал» - М.,АСАДЕМА,2014.

Изготовление деталей на металлорежущих станках с числовым программным управлением

Ловыгин А.А., Теверовский Л.В. Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM-система [Электронный ресурс]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. Изд. 4-е стер. / А.А. Ловыгин, Л.В. Теверовский - М.: «ДМК Пресс», 2015. - 280 с.

Практика учебная

Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)

5.2. Дополнительная литература

Техническая графика

Основы материаловедения

Основы электротехники

Технические измерения

Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением

Изготовление деталей на металлорежущих станках с числовым программным управлением

Практика учебная

Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)

5.3. Периодические издания

Техническая графика

Основы материаловедения

Основы электротехники

Технические измерения

Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением

Изготовление деталей на металлорежущих станках с числовым программным управлением

Практика учебная

Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)

5.4. Электронные ресурсы

Техническая графика

Основы материаловедения

Основы электротехники

Технические измерения

Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением

Изготовление деталей на металлорежущих станках с числовым программным управлением

Практика учебная

Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)

6. Оценка качества освоения программы

Техническая графика

Форма контроля: Дифференцированный зачет

Наименование оценки	Требования к качеству
Отлично	вопрос раскрыт полностью, точно обозначены основные понятия и характеристики в соответствии с теоретическим материалом
Хорошо	вопрос раскрыт, однако нет полного описания всех необходимых элементов.
Удовлетворительно	вопрос раскрыт не полно, присутствуют грубые ошибки, однако есть некоторое понимание раскрываемых понятий.
Неудовлетворительно	ответ на вопрос отсутствует или в целом не верен.

Основы материаловедения

Форма контроля: Дифференцированный зачет

Наименование оценки	Требования к качеству
Отлично	вопрос раскрыт полностью, точно обозначены основные понятия и характеристики в соответствии с теоретическим материалом
Хорошо	вопрос раскрыт, однако нет полного описания всех необходимых элементов.
Удовлетворительно	вопрос раскрыт не полно, присутствуют грубые ошибки, однако есть некоторое понимание раскрываемых понятий.
Неудовлетворительно	ответ на вопрос отсутствует или в целом не верен.

Основы электротехники

Форма контроля: Дифференцированный зачет

Наименование оценки	Требования к качеству
Отлично	вопрос раскрыт полностью, точно обозначены основные понятия и характеристики в соответствии с теоретическим материалом
Хорошо	вопрос раскрыт, однако нет полного описания всех необходимых элементов.
Удовлетворительно	вопрос раскрыт не полно, присутствуют грубые ошибки, однако есть некоторое понимание раскрываемых понятий.
Неудовлетворительно	ответ на вопрос отсутствует или в целом не верен.

Технические измерения

Форма контроля: Дифференцированный зачет

Наименование оценки	Требования к качеству
Отлично	вопрос раскрыт полностью, точно обозначены основные понятия и характеристики в соответствии с теоретическим материалом
Хорошо	вопрос раскрыт, однако нет полного описания всех необходимых элементов.
Удовлетворительно	вопрос раскрыт не полно, присутствуют грубые ошибки, однако есть некоторое понимание раскрываемых понятий.
Неудовлетворительно	ответ на вопрос отсутствует или в целом не верен.

Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением

Форма контроля: Дифференцированный зачет

Наименование оценки	Требования к качеству
Отлично	вопрос раскрыт полностью, точно обозначены основные понятия и характеристики в соответствии с теоретическим материалом
Хорошо	вопрос раскрыт, однако нет полного описания всех необходимых элементов.
Удовлетворительно	вопрос раскрыт не полно, присутствуют грубые ошибки, однако есть некоторое понимание раскрываемых понятий.
Неудовлетворительно	ответ на вопрос отсутствует или в целом не верен.

Изготовление деталей на металлорежущих станках с числовым программным управлением

Форма контроля: Дифференцированный зачет

Наименование оценки	Требования к качеству
Отлично	вопрос раскрыт полностью, точно обозначены основные понятия и характеристики в соответствии с теоретическим материалом
Хорошо	вопрос раскрыт, однако нет полного описания всех необходимых элементов.
Удовлетворительно	вопрос раскрыт не полно, присутствуют грубые ошибки, однако есть некоторое понимание раскрываемых понятий.
Неудовлетворительно	ответ на вопрос отсутствует или в целом не верен.

Практика учебная

Форма контроля: Дифференцированный зачет

Наименование оценки	Требования к качеству
Отлично	вопрос раскрыт полностью, точно обозначены основные понятия и характеристики в соответствии с теоретическим материалом
Хорошо	вопрос раскрыт, однако нет полного описания всех необходимых элементов.
Удовлетворительно	вопрос раскрыт не полно, присутствуют грубые ошибки, однако есть некоторое понимание раскрываемых понятий.
Неудовлетворительно	ответ на вопрос отсутствует или в целом не верен.

Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)

Форма контроля: Экзамен

Наименование оценки	Требования к качеству
Отлично	вопрос раскрыт полностью, точно обозначены основные понятия и характеристики в соответствии с теоретическим материалом
Хорошо	вопрос раскрыт, однако нет полного описания всех необходимых элементов.
Удовлетворительно	вопрос раскрыт не полно, присутствуют грубые ошибки, однако есть некоторое понимание раскрываемых понятий.
Неудовлетворительно	ответ на вопрос отсутствует или в целом не верен.

7. Авторы и составители

Техническая графика

№	ФИО	Должность	Место работы	Ученая степень	Статус эксперта
1	Кузьмин Константин Андреевич		ОГБПОУ ДТК		Не установлен

Основы материаловедения

№	ФИО	Должность	Место работы	Ученая степень	Статус эксперта
1	Кузьмин Константин Андреевич		ОГБПОУ ДТК		Не установлен

Основы электротехники

№	ФИО	Должность	Место работы	Ученая степень	Статус эксперта
1	Кузьмин Константин Андреевич		ОГБПОУ ДТК		Не установлен

Технические измерения

№	ФИО	Должность	Место работы	Ученая степень	Статус эксперта
1	Кузьмин Константин Андреевич		ОГБПОУ ДТК		Не установлен

Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением

№	ФИО	Должность	Место работы	Ученая степень	Статус эксперта
1	Кузьмин Константин Андреевич		ОГБПОУ ДТК		Не установлен

Изготовление деталей на металлорежущих станках с числовым программным управлением

№	ФИО	Должность	Место работы	Ученая степень	Статус эксперта
1	Кузьмин Константин Андреевич		ОГБПОУ ДТК		Не установлен

Практика учебная

№	ФИО	Должность	Место работы	Ученая степень	Статус эксперта
1					Не установлен

Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)

№	ФИО	Должность	Место работы	Ученая степень	Статус эксперта
1					Не установлен

Составители программы

№	ФИО	Должность	Место работы	Ученая степень	Статус эксперта
1	Воротилин Евгений Викторович	преподаватель	ОГБПОУ ДТК		Не установлен

8. Разработчики

