

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ВЕЛИКОЛУКСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
Протокол № 10
от 26 июня 2024

УТВЕРЖДАЮ
зам. директора по УПР
_____ В.А. Стулова
26 июня 2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Для обучения по образовательной программе
среднего профессионального образования –
программе подготовки квалифицированных рабочих и служащих
по специальности **15.02.14 оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств (в промышленности)**

Великие Луки,
2024 г.

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1582 от 09 декабря 2016 года, зарегистрированного Министерством юстиции (рег. № 44917 от 23 декабря 2016 года)

с изменениями и дополнениями от: 17 декабря 2020 г., 1 сентября 2022 г.

Квалификация:

Техник

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Псковской области «Великолукский политехнический колледж» Псковская область, г. Великие Луки

Разработчик:

Давыдова Дарья Сергеевна, мастер производственного обучения ГБПОУ ВПК

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
2.	
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ (ДАЛЕЕ САПР) ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования – Программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по специальности СПО **15.02.14 оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (в промышленности)**

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании на курсах переподготовки повышения квалификации по профессиям Слесарь по КИП и А, токарь.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина относится к общепрофессиональному циклу.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК 1.1. Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.	Практический опыт: выбор программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.
	Умения: • анализировать имеющиеся решения по выбору программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации; • выбирать и применять программное обеспечение для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания; • создавать и тестировать модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.
	Знания: • современного программного обеспечения для создания и выбора систем автоматизации; • критериев выбора современного программного обеспечения для моделирования элементов систем автоматизации; • теоретических основ моделирования; • назначения и области применения элементов систем автоматизации; • содержания и правил оформления технических заданий на проектирование.

ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.	Практический опыт: Разработка виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания. Умения: • разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания; • использовать методику построения виртуальной модели; • использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации; • использовать автоматизированные рабочие места техника для разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания; Знания: • методик построения виртуальных моделей; • программного обеспечения для построения виртуальных моделей; • теоретических основ моделирования; • назначения и области применения элементов систем автоматизации; • методики разработки и внедрения управляющих программ для тестирования разработанной модели элементов систем автоматизированного оборудования, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем;
ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.	Практический опыт: Проведение виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов Умения: • проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации; • проводить оценку функциональности компонентов; • использовать автоматизированные рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов; Знания: • функционального назначения элементов систем автоматизации; • основ технической диагностики средств автоматизации; • основ оптимизации работы компонентов средств автоматизации состава, функций и возможностей использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) классификацию, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации;
ПК 1.4. Формировать пакет технической документации на	Практический опыт: Формирование пакетов технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации

разработанную модель элементов систем автоматизации.	Умения: • использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации; • оформлять техническую документацию на разработанную модель элементов систем автоматизации, в том числе с использованием средств САПР; • читать и понимать чертежи и технологическую документацию; Знания: • служебного назначения и конструктивно-технологических признаков разрабатываемых элементов систем автоматизации; • требований ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для элементов систем автоматизации; • состава, функций и возможностей использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)
ПК 2.1. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.	Практический опыт: выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации Умения: • выбирать оборудование и элементную базу систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации; • выбирать из базы ранее разработанных моделей элементы систем автоматизации; • использовать автоматизированное рабочее место техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации; • определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации; • анализировать конструктивные характеристики систем автоматизации, исходя из их служебного назначения; • использовать средства информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) Знания: • служебного назначения и номенклатуры автоматизированного оборудования и элементной базы систем автоматизации; • назначение и виды конструкторской и технологической документации для автоматизированного производства; • состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)
ПК 2.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов	Практический опыт: Осуществление монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации

систем автоматизации на основе разработанной технической документации.	Умения: • применять автоматизированное рабочее место техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации; • определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с разработанной технической документацией; • читать и понимать чертежи и технологическую документацию; • использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации; Знания: • правил определения последовательности действий при монтаже и наладке модели элементов систем автоматизации; • типовые технические схемы монтажа элементов систем автоматизации; • методики наладки моделей элементов систем автоматизации; • классификацию, назначение и область элементов систем автоматизации; • назначение и виды конструкторской документации на системы автоматизации; • требований ПТЭ и ПТБ при проведении работ по монтажу и наладке моделей элементов систем автоматизации; • требований ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для систем автоматизации; • состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии);
ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.	Практический опыт: Проведение испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации Умения: • проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях; • проводить оценку функциональности компонентов • использовать автоматизированные рабочие места техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации; • подтверждать работоспособность испытываемых элементов систем автоматизации; • проводить оптимизацию режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях; • использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации; Знания: • функционального назначения элементов систем автоматизации; • основ технической диагностики средств автоматизации; • основ оптимизации работы компонентов средств автоматизации

	• состава, функций и возможностей использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) • классификацию, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации; • методики проведения испытаний моделей элементов систем автоматизации • критериев работоспособности элементов систем автоматизации; • методик оптимизации моделей элементов систем
--	--

Общие компетенции:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; деятельности	Умения: 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 Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования

	развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях,;	Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	Умения: описывать значимость своей специальности Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, традиционных общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды,	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности

	ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;.	Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;.	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности. Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Умения: Изучает нормативно-правовую документацию, техническую литературу и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке. Применяет необходимый лексический и грамматический минимум для чтения и перевода иностранных текстов направленности. Владеет современной научной и профессиональной терминологией, самостоятельно совершенствует устную и письменную речь и пополняет словарный запас. Владеет навыками технического перевода текста, понимает содержание инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **-82 часа**, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **66 часов**;

консультации – **4 часа**,

промежуточная аттестация – **6 часов**,

самостоятельные работы – **6 часов**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
--------------------	-------------

Максимальная учебная нагрузка (всего)	82
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	66
в том числе:	
теоретические занятия	34
практические занятия	32
консультации	4
промежуточная аттестация (в форме экзамена)	6
Самостоятельная работа	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины САПР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем в часах	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение	Актуальность проблемы определяется противоречивыми тенденциями в машиностроении: увеличением трудоемкости проектных работ за счет усложнения объектов изготовления и повышением требований к качеству деталей и сборочных единиц и уменьшением возможности обеспечения трудовыми ресурсами. Место САПР ТП в АС ТПП определяется наличием прямых и обратных информационных связей между подсистемами ТПП.		2	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4
Раздел 1. Назначение, классификация и особенности интегрированных САПР (CAD/CAM/CAE-систем)				
Тема 1.1. Назначение и структура интегрированных САПР	Содержание		12	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4
	1.	Назначение и основные преимущества интегрированных САПР. Функциональное назначение и характеристика основных модулей интегрированных САПР: CAD, CAE, CAM.	2	
	2.	Основные принципы построения 3 D объектов	2	
	3.	Концепция CALS. Единое информационное пространство (ЕИП). Полное электронное определение изделия (EPD).	2	
	4.	Технология параллельного проектирования: основные принципы и преимущества C - технологии. Способы создания параметризованной геометрической модели. Параметрическое, ассоциативное, объектно - ориентированное конструирование.	4	
	5	Управление инженерными и проектными данными. PDM - системы. Принципы реализации PDM – систем. Уровни интеграции PDM – системы.	2	
Тема 1.2. Классификация интегрированных САПР	Содержание		2	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4
	1.	Классификация универсальных интегрированных САПР по функциональным возможностям: «тяжелые», «средние», «легкие», многоуровневые. Классификация специализированных интегрированных САПР по технологии создания: с традиционной технологией программирования, с CASE-технологией.	2	

Тема 1.3. Методы обеспечения взаимосвязи систем конструкторского и технологического проектирования	Содержание		2	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4
	1.	Использование универсальных форматов передачи графических данных (геометрических моделей) (DXF, IGES, STEP). Применение специализированных промежуточных языков описания конструкторско-технологической информации.	2	
	Практические занятия		4	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4
	1	Создание таблиц в MS Excel	2	
2	Применение формул для расчётов	2		
Раздел 2. Автоматизированные системы технологической подготовки производства (АСТПП)				
Тема 2.1. Особенности автоматизации технологического проектирования	Содержание		2	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4
	1.	Основные задачи и особенности автоматизации технологического проектирования в современных условиях. Иерархические уровни технологического проектирования.	2	
Тема 2.2. Основные задачи и функции АСТПП. Состав АСТПП.	Содержание		4	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4
	1.	Технологическая подготовка производства (ТПП). Технологическая готовность автоматизированных систем технологической подготовки производства (АСТПП). Функции ТПП. Цель создания АСТПП. Целевые и собственные функции АСТПП.	2	
	2.	Подсистемы общего назначения. Подсистемы специального назначения. Принципы построения и типовая структура АСТПП.	2	
	Практические занятия		8	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4
	1	Построение простых примитивов в программе CAD/CAM ADEM	2	
	2	Создание чертежей с помощью неподвижной системы координат	2	
	3	Нанесение размеров	2	
	4	Построение 3D объектов	2	
Раздел 3. Структура и функциональные возможности современных САПР ТП				
Тема 3.1.	Содержание		6	ОК 01-09

Структура и функциональные возможности современных САПР ТП	1.	САПР ТП Компас-Автопроект. САПР ТП TechCard. САПР ТП TechnoPro. САПР ADEM.	4	ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4
	2.	Особенности автоматизации САПАР ТП. Подготовка и выпуск технологической документации в современных САПР ТП.	2	
	Практические занятия		14	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4
	1	Построение эскиза деталей в КОМПАС	4	
	2	Построение сопряжений	2	
	3	Нанесение размеров	2	
	4	Создание параметрической модели детали	2	
	5	Трехмерное моделирование детали	4	
Раздел 4.Автоматизация подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ				
Тема 4.1. Назначение и возможности современных САМ-систем	Содержание		4	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4
	1.	Назначение САМ-систем. Классификация, структура и состав САМ-систем.	2	
	2.	Типовые функциональные возможности современных САМ-систем. Примеры современных отечественных и зарубежных САМ-систем: GeMМа 3D, PowerMill, Cimatron CAM.	2	
	Практические занятия		6	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4
	1	Any Logic	4	
	2	Оформление конструкторской и технологической документации посредством САМ систем.	2	
	Самостоятельная работа		6	
	1	Назначение, структура и функциональные возможности интегрированной САПР.	2	
	2	САПР технологических процессов механической обработки	2	
	3	Использование виртуальных комплексов «станок-приспособление-инструмент-заготовка» для отладки управляющих программ.	2	
	Консультации: 1. Назначение, классификация и особенности интегрированных САПР (CAD/CAM/CAE-систем) 2. Автоматизированные системы технологической подготовки производства (АСТПП) 3. Структура и функциональные возможности современных САПР ТП 4. Автоматизация подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ		4	

Промежуточная аттестация (экзамен)	6	
Всего:	82	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета по бухгалтерскому учету.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты учебно-наглядных пособий:
- организационная техника.

Технические средства обучения:

- Компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- Мультимедиапроектор;
- Электронная доска.

Пакеты прикладных профессиональных программ:

1. Операционная система Windows XP/7.
2. Any Logic Система имитационного моделирования
3. MS Excel. Редактор электронных таблиц
4. Компас 3-D. Система трехмерного моделирования

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Дополнительной литературы, Интернет-ресурсов:

Основные источники:

1. Основы САПР: Электронный учебник – [доступ: http://bigor.bmstu.ru/?cnt/?doc=140_CADedu/CAD.cou]

2. Безъязычный В.Ф. Основы технологии машиностроения. – М.: Инновационное машиностроение, 2016 – 568 с: ил.

Дополнительная литература

1. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машино- строении: Учебное пособие / Акулович Л.М., Шелег В.К. - М.:ИНФРА-М Издательский Дом, Нов. знание, 2016. - 488 с.:

2. САПР технолога машиностроителя: Учебник/Э.М.Берлинер, О.В.Таратынов - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 336 с.

3. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машино- строении: Учебное пособие / Акулович Л.М., Шелег В.К. - М.:ИНФРА-М Издательский Дом, Нов. знание, 2016. - 488 с.

Интернет источники:

<http://www.knigafund.ru/tags/3643>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий

Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК 1.1. Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.	Умения: - анализировать имеющиеся решения по выбору программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации; - выбирать и применять программное обеспечение для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания; - создавать и тестировать модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении практических работ, выполнение работ на производственной практике, устный опрос
	Знания: - современного программного обеспечения для создания и выбора систем автоматизации; - критериев выбора современного программного обеспечения для моделирования элементов систем автоматизации; - теоретических основ моделирования; - назначения и области применения элементов систем автоматизации; - содержания и правил оформления технических заданий на проектирование.	
ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.	Умения: - разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания; - использовать методику построения виртуальной модели; - использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении практических работ, выполнение работ на производственной практике, устный опрос

	элементов систем автоматизации; • использовать автоматизированные рабочие места техника для разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания; Знания: • методик построения виртуальных моделей; • программного обеспечения для построения виртуальных моделей; • теоретических основ моделирования; • назначения и области применения элементов систем автоматизации; • методики разработки и внедрения управляющих программ для тестирования разработанной модели элементов систем автоматизированного оборудования, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем;	
ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.	Умения: • проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации; • проводить оценку функциональности компонентов; • использовать автоматизированные рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов; Знания: • функционального назначения элементов систем автоматизации; • основ технической диагностики средств автоматизации; • основ оптимизации работы компонентов средств автоматизации состава, функций и возможностей использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) классификацию, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении практических работ, выполнение работ на производственной практике, устный опрос

	автоматизации;	
ПК 1.4. Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.	Умения: • использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации; • оформлять техническую документацию на разработанную модель элементов систем автоматизации, в том числе с использованием средств САПР; • читать и понимать чертежи и технологическую документацию; Знания: • служебного назначения и конструктивно-технологических признаков разрабатываемых элементов систем автоматизации; • требований ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для элементов систем автоматизации; • состава, функций и возможностей использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении практических работ, выполнение работ на производственной практике, устный опрос
ПК 2.1. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.	Умения: • выбирать оборудование и элементную базу систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации; • выбирать из базы ранее разработанных моделей элементы систем автоматизации; • использовать автоматизированное рабочее место техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации; • определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении практических работ, выполнение работ на производственной практике, устный опрос

		элементов систем автоматизации; • анализировать конструктивные характеристики систем автоматизации, исходя из их служебного назначения; • использовать средства информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)	
		Знания: • служебного назначения и номенклатуры автоматизированного оборудования и элементной базы систем автоматизации; • назначение и виды конструкторской и технологической документации для автоматизированного производства; • состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)	
ПК 2.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.		Умения: • применять автоматизированное рабочее место техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации; • определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с разработанной технической документацией; • читать и понимать чертежи и технологическую документацию; • использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации; Знания: • правил определения последовательности действий при монтаже и наладке модели элементов систем автоматизации; • типовые технические схемы монтажа элементов систем автоматизации; • методики наладки моделей элементов систем автоматизации; • классификацию, назначение и область элементов систем автоматизации; • назначение и виды	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении практических работ, выполнение работ на производственной практике, устный опрос

	конструкторской документации на системы автоматизации; • требований ПТЭ и ПТБ при проведении работ по монтажу и наладке моделей элементов систем автоматизации; • требований ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для систем автоматизации; • состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии);	
ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.	Умения: • проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях; • проводить оценку функциональности компонентов • использовать автоматизированные рабочие места техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации; • подтверждать работоспособность испытываемых элементов систем автоматизации; • проводить оптимизацию режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях; • использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации; Знания: • функционального назначения элементов систем автоматизации; • основ технической диагностики средств автоматизации; • основ оптимизации работы компонентов средств автоматизации • состава, функций и возможностей использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении практических работ, выполнение работ на производственной практике, устный опрос

	жизненного цикла (CALS-технологии) • классификацию, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации; • методики проведения испытаний моделей элементов систем автоматизации • критериев работоспособности элементов систем автоматизации; • методик оптимизации моделей элементов систем	
--	--	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Код компетенции Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Оценка выполнения тестовых заданий, оценка устных ответов, оценка результатов выполнения практических работ, самооценка, оценка результатов собеседования при проведении дифференцированного зачета

	Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: определять задачи 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 Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	Оценка выполнения тестовых заданий, оценка устных ответов, оценка результатов выполнения практических работ, самооценка, оценка результатов собеседования при проведении дифференцированного зачета
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	Оценка выполнения тестовых заданий, оценка устных ответов, оценка результатов выполнения практических работ, самооценка, оценка результатов собеседования при проведении дифференцированного зачета
ОК 04 Работать в коллективе и команде,	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	Оценка выполнения тестовых заданий, оценка устных ответов, оценка

эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	результатов выполнения практических работ, самооценка, оценка результатов собеседования при проведении дифференцированного зачета
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.	Оценка выполнения тестовых заданий, оценка устных ответов, оценка результатов выполнения практических работ, самооценка, оценка результатов собеседования при проведении дифференцированного зачета
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Умения: описывать значимость своей специальности Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, традиционных общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности	Оценка выполнения тестовых заданий, оценка устных ответов, оценка результатов выполнения практических работ, самооценка, оценка результатов собеседования при проведении дифференцированного зачета
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.	Оценка выполнения тестовых заданий, оценка устных ответов, оценка результатов выполнения практических работ, самооценка, оценка результатов собеседования при проведении дифференцированного зачета

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности.	Оценка выполнения тестовых заданий, оценка устных ответов, оценка результатов выполнения практических работ, самооценка, оценка результатов собеседования при проведении дифференцированного зачета
	Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения.	
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	Оценка выполнения тестовых заданий, оценка устных ответов, оценка результатов выполнения практических работ, самооценка, оценка результатов собеседования при проведении дифференцированного зачета
	Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.	

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения учебной дисциплины.

