

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рябцов Владимир Васильевич
Должность: Директор
Дата подписания: 08.08.2023 10:01:12
Уникальный программный ключ:
937d0b737ee35db03895d495a275a8aac5224805

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Технологический институт–

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ТИ НИЯУ МИФИ)

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП 11 «САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности»

специальность

15.02.14. «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств» (по отраслям)

Квалификация выпускника: **техник**

Форма обучения: **очная**

г. Лесной

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.14. Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям (утв. Приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 N 1582).

Рабочую программу
разработал:
Руднев А.В. –
преподаватель отделения СПО
ТИ НИЯУ МИФИ

Рабочая программа одобрена
Ученым советом
Протокол № 3 от «29» июня 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОК И ПК**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре примерной основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Учебная дисциплина «САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ПК 1.2 ПК 3.1	- оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством САД и САМ систем; - проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах; - создавать трехмерные модели на основе чертежа;	- классы и виды САД и САМ систем, их возможности и принципы функционирования; - виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям; - способы создания и визуализации анимированных сцен.

Результатом освоения ОП. 11 САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности является овладение обучающимися общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

- ОК 1. Выбирать способы решения задач учебной и профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.
- ПК 3.1. Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.

Воспитательная работа.

Задачи воспитания являются едиными как для учебной, так и вне учебной деятельности. Создание условий, обеспечивающих:

В 17. Формирование чувства личной ответственности за научно-технологическое развитие России, за результаты исследований и их последствия;

В 18. Формирование ответственности за профессиональный выбор, профессиональное развитие и профессиональные решения;

В 19. Формирование научного мировоззрения, культуры поиска нестандартных научно-технических решений, критического отношения к исследованиям лженаучного толка;

В 20. Формирование навыков коммуникации, командной работы и лидерства;

В 21. Формирование способности и стремления следовать в профессии нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения;

В 22. Формирование творческого инженерного мышления, навыков организации коллективной проектной деятельности;

В 23. Формирование культуры информационной безопасности;

В 30. Формирование профессиональной ответственности, этики и культуры техника;

В 31. Формирование навыков коммуникации, командной работы и лидерства при разработке и участии во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин; сборке и апробации моделей элементов систем автоматизации;

В 32. Формирование творческого инженерного мышления и стремления к постоянному самосовершенствованию.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	88
в том числе:	
теоретическое обучение	58
практические занятия	30
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета	-

2.2 Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
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.		1	ОК 01 ПК 1.2 ПК 3.1
Раздел 1. Назначение, классификация и особенности интегрированных САПР (CAD/CAM/CAE-систем)			12	
Тема 1.1. Назначение и структура интегрированных САПР	Содержание учебного материала		8	
	1.	Назначение и основные преимущества интегрированных САПР. Функциональное назначение и характеристика основных модулей интегрированных САПР: CAD, CAE, CAM.		ОК 01 ПК 1.2 ПК 3.1
	2.	Концепция CALS. Единое информационное пространство (ЕИП). Полное электронное определение изделия (EPD).		
	3.	Технология параллельного проектирования: основные принципы и преимущества C - технологии. Способы создания параметризованной геометрической модели. Параметрическое, ассоциативное, объектно - ориентированное конструирование.		
	4.	Управление инженерными и проектными данными. PDM - системы. Принципы реализации PDM – систем. Уровни интеграции PDM – системы.		
	Самостоятельная работа Методическое обеспечение САПР: руководство по выбору необходимых средств для выполнения автоматизированного проектирования. Организационное обеспечение САПР: его задачи и компоненты при создании и эксплуатации САПР.		2	
Тема 1.2.	Содержание учебного материала		2	

Классификация интегрированных САПР	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.		ОК 01 ПК 1.2 ПК 3.1
	Самостоятельная работа Назначение, структура и функциональные возможности интегрированной САПР.		2	
Тема 1.3. Методы обеспечения взаимосвязи систем конструкторского и технологического проектирования	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ПК 1.2 ПК 3.1
	1.	Использование универсальных форматов передачи графических данных (геометрических моделей) (DXF, IGES, STEP). Применение специализированных промежуточных языков описания конструкторско-технологической информации.		
	Самостоятельная работа Назначение, структура и функциональные возможности современных CAD-систем (Компас -2D, Компас – 3D).		2	
Раздел 2. Автоматизированные системы технологической подготовки производства (АСТПП)			14	
Тема 2.1. Особенности автоматизации технологического проектирования	Содержание учебного материала		4	ОК 01 ПК 1.2 ПК 3.1
	1.	Основные задачи и особенности автоматизации технологического проектирования в современных условиях. Иерархические уровни технологического проектирования.		
Тема 2.2. Основные задачи и функции АСТПП. Состав АСТПП.	Содержание учебного материала		10	ОК 01 ПК 1.2 ПК 3.1
	1.	Технологическая подготовка производства (ТПП). Технологическая готовность автоматизированных систем технологической подготовки производства (АСТПП). Функции ТПП. Цель создания АСТПП. Целевые и собственные функции АСТПП.		
	2.	Подсистемы общего назначения. Подсистемы специального назначения. Принципы построения и типовая структура АСТПП.		
	Практические занятия Создание трехмерных моделей на основе готового чертежа.		10	

	Самостоятельная работа САПР технологических процессов механической обработки. САПР технологических операций.		4	
Раздел 3. Структура и функциональные возможности современных САПР ТП			6	
Тема 3.1. Структура и функциональные возможности современных САПР ТП	Содержание учебного материала		6	ОК 01 ПК 1.2 ПК 3.1
	1.	САПР ТП Вертикаль, SolidWorks		
	2.	Особенности автоматизации подготовки и выпуска технологической документации в современных САПР ТП.		
	Практические занятия Проектирование технологических процессов с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах.		10	
	Самостоятельная работа Особенности автоматизации подготовки и выпуска технологической документации в современных САПР ТП.		2	
Раздел 4.Автоматизация подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ			8	
Тема 4.1. Назначение и возможности современных САМ-систем	Содержание учебного материала		8	ОК 01 ПК 1.2 ПК 3.1
	1.	Назначение САМ-систем. Классификация, структура и состав САМ-систем.		
	2.	Типовые функциональные возможности современных САМ-систем. Примеры современных отечественных и зарубежных САМ-систем: FeatureCam.		
	Практические занятия Анализ базовых концепций ЧПУ. Разработка управляющих программ в системе CNC Оформление конструкторской и технологической документации посредством САМ систем.		10	
	Самостоятельная работа Назначение, структура и функциональные возможности современных САМ-систем. Особенности разработки управляющих программ в САМ-системе. Особенности разработки постпроцессоров в САМ-системе.		5	

	Использование виртуальных комплексов «станок-приспособление-инструмент-заготовка» для отладки управляющих программ. Способы создания и визуализации анимированных сцен.		
	Всего:	88	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Информатизации в профессиональной деятельности», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: посадочные места

Оборудование учебного кабинета:

Рабочее место преподавателя 1;
рабочие места для обучающихся 10-15;
Комплект плакатов (стендов) для оформления кабинета;
Комплект методических рекомендаций;
Учебные наглядные пособия и презентации по дисциплине (диски, плакаты, слайды, диафильмы);
Задания для практических и самостоятельных работ, методические указания по их выполнению и образцы выполненных работ;
Учебно-методическая литература;
Электронные учебники;
Учебные фильмы по некоторым разделам дисциплины.

Технические средства обучения:

Демонстрационный (мультимедийный) комплекс;
Автоматизированное рабочее место у обучающегося 10-15;
Комплект сетевого оборудования;
Комплект оборудования для подключения к сети Internet

Пакеты прикладных профессиональных программ

1. Операционная система Windows XP/7.
2. GPSS World (версия Student Version 4.3.5). Система имитационного моделирования.
3. Arena (версия 9.0). Система имитационного моделирования, язык графического описания процессов из блоков Arena.
4. MS Excel. Редактор электронных таблиц
5. Компас 3-D. Система трехмерного моделирования
6. Система моделирования Simulink.
7. Матричная лаборатория Matlab.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания:

3.2.1. Печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе

3.2.1 Основная литература

1. Безъязычный В.Ф. Основы технологии машиностроения. – М.: Инновационное

машиностроение, 2016 – 568 с: ил.

3.2.2 Дополнительная литература

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
численные методы решения прикладных задач, особенностей применения системных программных продуктов	знает численные методы решения прикладных задач, особенностей применения системных программных продуктов	контрольные работы, опрос
работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности	умеет работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности	практические задания, самостоятельные работы