

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Казанский авиационно-технический колледж имени П.В. Дементьева»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.11 Система автоматизированного проектирования в
машиностроении**

для специальности

15.02.16 Технология машиностроения

Казань

2023

ОДОБРЕНО

Цикловой
комиссией общепрофессиональных,
естественнонаучных и математических
дисциплин

Протокол № 9
от 26.04. 2023 г.


Составлена в соответствии с требованиями
основной профессиональной
образовательной программы ФГОС СПО по
специальности 15.02.16 Технология
машиностроения (приказ Министерства
просвещения РФ № 444 от 14 июня 2022 г.)

Председатель


(личная подпись) А.Н. Косова
(инициалы, фамилия)


СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по научно-
методической работе


(личная подпись) В. В. Халуева
(инициалы, фамилия)
10.05.23.
(дата)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебной работе


(личная подпись) Э.Р. Соколова
(инициалы, фамилия)
17.05.23.
(дата)

Разработчик: преподаватель КАТК


(личная подпись) Л.С. Динисламова
(инициалы, фамилия) 26.04.23.
(дата)

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	4
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ	
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина ОП.11 Система автоматизированного проектирования в машиностроении входит в профессиональный цикл специальности 15.02.16 Технология машиностроения и относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- 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 режиме;
- создавать трёхмерные модели на основе чертежа;

знать:

- состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
- основные правила и методы работы с пакетами прикладных программ.

Результаты освоения дисциплины направлены на формирование общих и профессиональных компетенций, результатов воспитания:

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.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.

ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.

ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования.

ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

ЛР 15 Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	104
в том числе в форме практической подготовки	66
теоретическое обучение	30
лабораторные работы	46
практические занятия	20
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	4	5
Раздел 1. Общая характеристика автоматизированных информационных систем			ОК 01. – ОК 04. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.5. ПК 1.6. ЛР 11, ЛР 15
Тема 1.1. Автоматизированные информационные системы: основные понятия	Содержание учебного материала	4	
	Понятие информационной системы, автоматизированной информационной системы (АИС). Структура АИС. Этапы жизненного цикла; модели жизненного цикла		
	Практическая работа (в форме практической подготовки)	4	
	Составление таблицы для систематизации учебного материала «Изменение подхода к использованию информационных систем»		
Раздел 2. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем			ОК 01. – ОК 04. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.5. ПК 1.6. ЛР 11, ЛР 15
Тема 2.1. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем	Содержание учебного материала	2	
	Принципы АИС; подходы к созданию АИС; этапы разработки и внедрения АИС; содержание работ по каждой стадии создания АИС; технологии проектирования АИС		
	Практическая работа (в форме практической подготовки)	4	
	Составление технического задания на разработку АИС.		
Раздел 3. Особенности функционирования автоматизированных информационных систем			ОК 01. – ОК 04. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.5. ПК 1.6. ЛР 11, ЛР 15
Тема 3.1. Эффективность автоматизированных информационных систем.	Содержание учебного материала	2	
	Виды эффективности и оценка эффективности АИС; показатели эффективности; пути повышения эффективности АИС.		
Тема 3.2. Тенденции развития	Содержание учебного материала	2	
	Перспективные направления развития АИС: назначение и общая структура		

автоматизированных информационных систем	Практическая работа (в форме практической подготовки) Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	4	
Раздел 4. Автоматизация проектирования конструкторской документации.			
Тема 4.1. Разработка конструкторской документации в системах автоматизированного проектирования.	Содержание учебного материала	2	ОК 01. – ОК 04. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.5. ПК 1.6. ЛР 11, ЛР 15
	CAD/CAM - системы. Классы и виды CAD – систем. Возможности систем. Принципы функционирования.		
	Практическая работа (в форме практической подготовки)	4	
	Изучение нормативных материалов: «Единая система конструкторской документации».		
Тема 4.2. Приемы работы с конструкторской документацией в системах автоматизированного проектирования	Содержание учебного материала	2	
	Правила оформления конструкторской документации. Правила построения графических элементов. Многофункциональные команды. Библиотека графических элементов. Базы архивных чертежей.		
	Лабораторная работа № 1 Выполнение упражнений по освоению приемов создания конструкторской документации (в форме практической подготовки).	4	
	Лабораторная работа №2 Выполнение упражнений по работе с библиотекой графических элементов (в форме практической подготовки).	4	
Раздел 5. Система трехмерного моделирования			
Тема 5.1. Разработка трехмерной модели	Содержание учебного материала	4	ОК 01. – ОК 04. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.5. ПК 1.6. ЛР 11, ЛР 15
	Файл модели. Базовые приемы работы в режиме модели. Дерево модели. Режим создания эскиза. Настройка и управление системой. Виды привязок. Инструментальная панель «Параметризация».		
	Лабораторная работа №3 Выполнение упражнений выбору плоскости проекции и созданию эскиза (в форме практической подготовки).	6	
	Лабораторная работа № 4 Выполнение упражнений по теме «Работа с деревом модели» (в форме практической подготовки).	6	
Тема 5.2. Основные методы построения	Содержание учебного материала	2	
	Метод «Выдавливание». Метод «Вращение». Метод «Кинематическая операция». Метод «Сечение поверхностью». Метод «Вырезание». Булевы операции		

трехмерных моделей деталей.	Лабораторная работа №5 Проектирование пространственных моделей с использованием различных методов построения (в форме практической подготовки).	6	
Тема 5.3. Создание рабочего чертежа детали.	Содержание учебного материала	4	
	Стандартные виды на чертеже, состояние видов и управление видами. Панель инструментов «Ассоциативные виды». Произвольный вид. Проекционный вид. Разрез/сечение. Местный вид. Выносные элементы.		
	Лабораторная работа №6. Выполнение упражнений по созданию стандартных, проекционных и произвольных видов (в форме практической подготовки).	6	
	Лабораторная работа №7. Выполнение рабочих чертежей типовых деталей на основе трехмерных моделей, с выполнением местного вида и выносного элемента. (в форме практической подготовки).		
Тема 5.4. Приемы создания элементов моделей.	Содержание учебного материала	2	
	Элементы модели (уклон, отверстие, ребро жесткости, оболочка, зеркальный массив). Объемные надписи на поверхности модели.		
	Лабораторная работа № 8. Проектирование трехмерной модели детали (в форме практической подготовки).	6	
	Практическая работа (в форме практической подготовки).	4	
	Проектирование элементов объемной модели детали с добавлением стандартных элементов из файлов библиотеки.		
Тема 5.5. Режим создания модели сборочной единицы	Содержание учебного материала	4	
	Файл сборки. Добавление компонентов из файлов. Панель инструментов «Сопряжение». Спецификация. Создание спецификации, подключение сборочного чертежа. Библиотеки. Типовые элементы. Параметризация сборки		
	Лабораторная работа № 9. Проектирование пространственной сборочной модели и спецификации (в форме практической подготовки).	4	
Консультация		2	
Промежуточная аттестация		6	
ВСЕГО:		104	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- маркерная доска.

Оборудование лаборатории:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением операционная система Windows 2010 и выше, Microsoft Office, Internet Explorer, dr. Web; система автоматизированного проектирования Компас V18, система автоматизированного проектирования технологических процессов ТП Вертикаль V4
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска;
- принтер;
- плоттер;

3.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература:

1. Инженерная и компьютерная графика. Учебник и практикум для СПО (Под общ. ред. Анамовой Р.Р., Леонову С.А., Пшеничнову Н.В.) ЭБС ЮРАЙТ,2022

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Основные показатели результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
УМЕНИЯ		
- оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством CAD и САМ систем	- демонстрация навыков работы по освоению приемов создания конструкторской и технологической документации;	Текущий контроль: Выполнение лабораторных и практических работ Промежуточная аттестация: экзамен
- проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режиме	- демонстрация навыков работы с библиотекой графических элементов; - создавать конструкторские документации с использованием базы данных;	
- создавать трехмерные модели на основе чертежа	- демонстрация навыков проектирования пространственных моделей с использованием различных методов построения;	
ЗНАНИЯ		
- классы и виды CAD и САМ систем, их возможности и принципы функционирования	- понимание об разработке конструкторской документации в системах автоматизированного проектирования;	Текущий контроль: Выполнение лабораторных и практических работ Промежуточная аттестация: экзамен
- виды операций на 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям	- приемы работы с конструкторской документацией в системах автоматизированного проектирования;	
- способы создания и визуализации анимированных сцен	- демонстрация навыков проектирования пространственных моделей с использованием различных методов построения	
ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	- организовывать свою профессиональную деятельность основываясь на поставленных задачах работодателя; - анализировать сложившиеся ситуации и принимать самостоятельные решения для их устранения; - демонстрировать навыков мобильности;	Текущий контроль: Выполнение лабораторных и практических работ Промежуточная аттестация: экзамен
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.		
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное		

<p>профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - использовать различные источники информации; - демонстрировать работы с текстом, с использованием оглавления; - демонстрировать использование знаний при выполнении профессиональных заданий; - адаптироваться в новых условиях; 	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>		
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>		
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
<p>ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - использует конструкторскую и технологическую документацию для реализации технологического процесса; - анализирует конструкторскую документацию, читает чертежи; - вносить изменения в конструкторскую документацию и составлять извещения об изменениях; 	<p>Текущий контроль: Выполнение лабораторных и практических работ Промежуточная аттестация: экзамен</p>
<p>ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования.</p>		
<p>ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования.</p>		
ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ		
<p>ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - принимает участия в различных конференциях, олимпиадах; 	<p>Текущий контроль: Выполнение лабораторных и практических работ Промежуточная аттестация: экзамен, портфолио.</p>
<p>ЛР 19 Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования</p>		