

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Системы автоматизированного проектирования»**  
**направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**очная форма обучения**

Аннотация к рабочей программе дисциплины разработана в соответствии с рабочей программой дисциплины «Системы автоматизированного проектирования», с учетом ФГОС ВО, СУОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, компетентностной моделью выпускника, учебным планом.

Дисциплина относится к базовой (обязательной) части программы бакалавриата, Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата.

## **1. Общие положения**

### **1.1. Цель учебной дисциплины**

**Цель:** формирование комплекса знаний, умений и навыков в области систем автоматизированного проектирования (САПР), обучение студентов основам и методам автоматизированного проектирования, необходимым при проектировании, исследовании, производстве и эксплуатации автоматизированных систем обработки информации и управления. Изучение основных принципов построения САПР, математических и методологических основ и технического обеспечения анализа и оптимизации проектных решений, программных средств поддержки процесса проектирования.

**Задачами** учебной дисциплины является изучение основных понятий в области систем автоматизированного проектирования (САПР); основных возможностей САПР КОМПАС; библиотек для САПР КОМПАС; технологий и стандартов информационной поддержки жизненного цикла изделий; обзора современных САПР

### **1.2. Изучаемые объекты дисциплины**

- системы автоматизированного проектирования (САПР);
- методы математического моделирования проектируемых объектов;
- САПР Компас 3D;
- API функции САПР Компас 3D;
- язык Express.

### **2. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ПКО-5</b> Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	<b>ИД-1</b> пко-5 <b>Знает</b> классификацию программных средств и возможности их применения для решения практических задач
	<b>ИД-2</b> пко-5 <b>Умеет</b> находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать и использовать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи
	<b>ИД-3</b> пко-5 <b>Владеет</b> навыками описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа, презентации или видеоролика

### 3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		10
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:		
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	16	16
- лекции (Л)	4	4
- лабораторные работы (ЛР)	6	6
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	4	4
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа	+	+
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	122	122
2. Промежуточная аттестация/контактная работа	6/6	-
Экзамен	-	-
Дифференцированный зачет/контактная работа	4/4	4/4
Зачет	-	-
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР) /контактная работа	2/2	2/2
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

### 4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
10 семестр				
1. Введение в автоматизированное проектирование.	1	-	-	10
2. Виды обеспечения САПР.	1	-	4	12
3. Структура программного обеспечения САПР	1	-	-	12
4. Системные среды и программно-методические комплексы.	-	-	-	12
5. Особенности проектирования автоматизированных систем (АС).	-	-	-	12
6. Инструментальные средства концептуального проектирования.	-	-	-	10
7. Информационная поддержка этапов жизненного цикла изделий.	-	-	-	10
8. Язык Express.	-	-	-	10
9. Машиностроительные САПР. SolidWorks. AUTOCAD. Примеры работы.	1	6	-	12
10. САПР для электроники. Altium Designer. Примеры работы.	-	-	-	12
11. САПР в области архитектуры и строительства. ArchiCAD. Примеры работы.	-	-	-	10
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>122</b>

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1.	Основы Компас 3D

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Знакомство с САПР Компас-3d. Геометрические построения. Работа с текстом и простановка размеров.

Тематика примерных курсовых работ

№ п.п.	Наименование темы курсовой работы
1	<p>Примеры тем первой части (аналитической части) курсовой работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Системы (подсистемы) CAD/CAM/CAE, САПР ТП, АС ТПП и исследования (АСНИ).</li> <li>2. Автоматизированные обучающие системы (АОС).</li> <li>3. Геоинформационные системы (ГИС).</li> <li>4. Информационные технологии проектирования (ИТП).</li> <li>5. Интеллектуальные САПР.</li> <li>6. Автоматизированные системы маркетинговых исследований.</li> <li>7. Системы концептуального проектирования.</li> <li>8. САПР Web-сайтов.</li> <li>9. Системы распознавания зрительных образов и анализа изображений.</li> <li>10. САПР мебели.</li> </ol>
2	<p>Примеры тем второй части (практической части) курсовой работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создание специализированной САПР на базе Компас 3D – Зубчатая передача "Прямо-зубая шестерня".</li> <li>2. Создание специализированной САПР на базе Компас 3D – Зубчатая передача "Косозубая шестерня".</li> <li>3. Создание специализированной САПР на базе Компас 3D – Зубчатая передача "Шестерня с внутренним зацеплением".</li> <li>4. Создание специализированной САПР на базе Компас 3D – Зубчатая передача "Шестерня с круговыми зубьями".</li> <li>5. Создание специализированной САПР на базе Компас 3D – Зубчатая передача "Цилиндро-коническая шестерня".</li> <li>6. Создание специализированной САПР на базе Компас 3D – Зубчатая передача "Коническая шестерня".</li> <li>7. Создание специализированной САПР на базе Компас 3D – Зубчатая передача "Шестерня-звезда".</li> <li>8. Создание специализированной САПР на базе Компас 3D – Зубчатая передача "Шестерня с круговыми зубьями".</li> <li>9. Создание специализированной САПР на базе Компас 3D – Зубчатая передача "Винтовая шестерня".</li> <li>10. Создание специализированной САПР на базе Компас 3D – Зубчатая передача "Червячная шестерня".</li> </ol>

## 5. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

### 6. Формы контроля:

Текущий контроль:

- устный опрос для анализа усвоения материала предыдущей лекции;
- оценка работы студента на лекционных занятиях, практических занятиях.

Рубежный контроль:

- защита практических работ;
- защита лабораторных работ;
- КСР.

Итоговый контроль: дифференцированный зачет; защита курсовой работы.

## 7. Учебно-методическая литература

### 7.1. Основная литература

1. Норенков, И.П. Основы автоматизированного проектирования: учебник для вузов / И.П. Норенков. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во МГТУ, 2009. – 430с
2. Кудрявцев Е.М. Основы автоматизированного проектирования: учебник для студ. высш. учеб. заведений / Е.М. Кудрявцев. – 2-е изд., стер. – М.: Изд. центр «Академия», 2013. – 304с.
3. Погорелов, В.И. Auto CAD 2009: 3D- моделирование/ В.И. Погорелов. – СПб: БХВ-Петербург, 2009. – 400с.
4. Орлов А. AutoCAD 2016 (с видеокурсом)/ А. Орлов. – СПб: Питер, 2016. – 384с.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Воскобойников Ю.Е. Основы вычислений и программирования в пакете MathCAD PRIME: учебное пособие / Ю.Е. Воскобойников, А.Ф. Задорожный. – СПб: Изд-во «Лань», 2016. – 224с
2. Жарков, Н.В. Auto CAD 2011. Книга + DVD с библиотеками, шрифтами по ГОСТ. модулем СПДС от Autodesk, форматками, дополнениями и видеоруками AutoCAD/ Н.В. Жарков, Р.Г. Прокди, М.В. Финков. – СПб.: Наука и техника, 2011. – 624с.
3. Большаков, В.П. Основы 3D- моделирования. Изучаем работу в Auto CAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor/ В.П. Большаков, А.Л. Бочков. – СПб: Питер, 2013. – 304с.