

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФИТ

А.С. Авдеев

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.8.1 «Программное обеспечение систем автоматизированного проектирования»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **09.03.01**

**Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль, специализация): **Программно-техническое обеспечение автоматизированных систем**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	А.А. Гребеньков
Согласовал	Зав. кафедрой «ИВТиИБ»	А.Г. Якунин
	руководитель направленности (профиля) программы	Л.И. Сучкова

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-2	способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	основные программные средства, применяемые для решения различных прикладных задач и технологии их использования, а именно: AutoCAD 3D, Компас 3D, SolidWorks.	выбирать и применять программные средства для решения практических задач среди систем: AutoCAD 3D, Компас 3D, SolidWorks.	технологиями использования программных средств для решения практических задач, а именно: AutoCAD 3D, Компас 3D, SolidWorks.
ПК-1	способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"	- программные средства и технологии, используемые для разработки моделей компонентов информационных и автоматизированных систем, а именно: AutoCAD 3D, Компас 3D, SolidWorks.	разрабатывать модели компонентов информационных систем и/или протекающих в них процессов при помощи систем: AutoCAD 3D, Компас 3D, SolidWorks.	навыками разработки моделей компонентов информационных систем с использованием средств автоматизации проектирования: AutoCAD 3D, Компас 3D, SolidWorks.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Информатика, Компьютерная графика, Программирование
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Преддипломная практика

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	22	22	0	64	48

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 8**

**Лекционные занятия (22ч.)**

**1. Принципы и задачи проектирования {беседа} (4ч.)[2,3,4,5,6]** Основные понятия и определения: САПР, САПР ТП, проектирование, объект проектирования, проект, описания объекта проектирования. Задачи автоматизации и актуальность проблемы автоматизированного проектирования технологических процессов. Классификация САПР: по применениям, по целевому назначению, по функциональным возможностям. Суть методик использования программных средств для решения практических задач по разработке моделей компонентов информационных систем на основе САПР.

**2. Основы автоматизированного проектирования. Структура САПР.(6ч.)[2,3,4,5,6]** Системный подход в проектировании. Нисходящее, восходящее и смешанное проектирование. Структура процесса проектирования: иерархические уровни, аспекты описания, стадии проектирования. Проектные процедуры, операции, маршруты проектирования. Типовые проектные процедуры. Принципы автоматизированного проектирования. Составляющие комплекса средств автоматизации проектирования. Встроенные в САПР языки программирования. Методы описания технологической информации: способы кодирования, языки описания. Вычислительные сети САПР: требования, классификация, состав и структура. Методики использования САПР для решения практических задач.

**3. Автоматизация технологической подготовки производства. Место САПР в АСТПП.(6ч.)[2,3,4,5,6]** Технологическая подготовка производства: основные понятия и определения. Методы реализации технологической подготовки производства. Способы автоматизации ТПП, структура различных АСТПП. Современные подходы к автоматизации ТПП. Методы автоматизированного проектирования технологических процессов. Автоматизированная подготовка управляющих программ для оборудования с ЧПУ. Разработка моделей

компонентов информационных систем.

**4. Интеграция средств автоматизации проектирования. Заключение: состояние современного рынка САПР и перспективы развития(6ч.)[2,3,4,5,6]**  
Интеграция CAD и CAM: интеграция и совместимость, обмен информацией, ассоциативность геометрической и технологической модели. Проблемы, возникающие при интеграции CAD и CAM. Обзор наиболее распространённых отечественных и зарубежных САПР, крупнейшие компании – производители САПР. Новые направления развития: виртуальная инженерия, перспективные платформы и технические средства.

#### **Лабораторные работы (22ч.)**

- 1. Лабораторная работа №1(5ч.)[1]** Построение электронной модели объекта в графической системе «AutoCAD».
- 2. Лабораторная работа №2(5ч.)[1]** Построение электронной модели объекта в графической системе «Компас-3D».
- 3. Лабораторная работа №3(5ч.)[1]** Построение электронной модели объекта в графической системе «SolidWorks».
- 4. Лабораторная работа №4(7ч.)[1]** Детализирование сборочного чертежа.

#### **Самостоятельная работа (64ч.)**

- 1. Подготовка к текущим занятиям, самостоятельное изучение материала.(28ч.)[1,2,3,4,5,6]**
- 2. Подготовка к промежуточной аттестации (экзамен)(36ч.)[2,3,4,5,6]**

#### **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Гребеньков А.А. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Программное обеспечение систем автоматизированного проектирования" / А.А. Гребеньков; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2017. - ЭБС АлтГТУ. Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/ivtib/Grebenkov\\_sapr.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ivtib/Grebenkov_sapr.pdf)

#### **6. Перечень учебной литературы**

##### **6.1. Основная литература**

2. Рудинский, И.Д. Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления [Электронный ресурс] : учебное пособие /

И.Д. Рудинский. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2015. — 304 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111096>. — Загл. с экрана.

3. Основы автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов : учебное пособие / Н.Р. Галяветдинов, Р.Р. Сафин, Р.Р. Хасаншин, П.А. Кайнов ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2013. - 112 с. : схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1567-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427925> (26.02.2019).

4. Муромцев, Д.Ю. Математическое обеспечение САПР [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Ю. Муромцев, И.В. Тюрин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 464 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/42192>. — Загл. с экрана.

## 6.2. Дополнительная литература

5. Алямовский, А.А. Инженерные расчеты в SolidWorks Simulation [Электронный ресурс] / А.А. Алямовский. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 464 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1319>. — Загл. с экрана.

6. Ганин, Н.Б. Автоматизированное проектирование в системе КОМПАС-3D V12 [Электронный ресурс] : самоучитель / Н.Б. Ганин. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 360 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1328>. — Загл. с экрана.

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

7. <https://www.autodesk.com/autocad-help-rus> – Справка по системе AutoCAD.

8. [https://support.ascon.ru/source/info\\_materials/2015/KOMPAS-3D\\_Guide.pdf](https://support.ascon.ru/source/info_materials/2015/KOMPAS-3D_Guide.pdf) – Руководство пользователя КОМПАС-3D V16.

9.

[http://help.solidworks.com/2018/russian/SolidWorks/sldworks/c\\_introduction\\_toplevel\\_topic.htm](http://help.solidworks.com/2018/russian/SolidWorks/sldworks/c_introduction_toplevel_topic.htm) – Справка по SOLIDWORKS.

## 8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	AutoCAD
2	SOLIDWORKS 2015
3	Компас-3d
4	Acrobat Reader
5	Chrome
6	Windows
7	LibreOffice
8	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».