

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

**СОГЛАСОВАНО**

И.о. декана ФСТ  
Кустов

С.Л.

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.27 «Прикладные пакеты инженерной графики и моделирования»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.03.02  
Технологические машины и оборудование**

Направленность (профиль, специализация): **Цифровые технологии в  
формообразовании изделий**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	Н.В. Ломских
Согласовал	Зав. кафедрой «МТиО»	С.Г. Иванов
	руководитель направленности (профиля) программы	И.В. Марширов

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2	Применяет методы математического моделирования при решении профессиональных задач
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.2	Использует современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Инженерная графика, Компьютерная графика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Автоматизация проектирования оснастки и литейной технологии, Основы проектирования литейных цехов, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Системы автоматизированного проектирования

## 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: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	32	0	60	57

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

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 3**

**Лекционные занятия (16ч.)**

**1. Мировой опыт наукоемкого машиностроительного цифрового производства {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[4,5,6]** Автоматизированное проектирование. Понятия об информационных машиностроительных технологиях. Термины и определения. Области применения компьютерных технологий в машиностроении.

Термины и определения компьютерных технологий.

**2. Характеристика компьютерных систем автоматизированного проектирования {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[4,5,6]** Характеристика компьютерных систем автоматизированного проектирования. Краткий обзор САПР отечественных разработчиков. Краткий обзор систем CAD/CAM зарубежных разработчиков

**3. Компьютерное конструирование деталей и узлов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (6ч.)[4,5,6]** Методы создания 3D объектов в Компас-3D. Создание рабочего чертежа из трехмерной модели. Нанесение размеров на чертеже. Задание допусков отклонений формы и расположения поверхностей. Нанесение обозначений шероховатости поверхности. Заполнение основной надписи и технических требований чертежа. Ввод технических требований. Создание сборочного чертежа. Наложение сопряжений.

**4. Компьютерное проектирование технологий изготовления изделий(2ч.)[4,5,6]** Принципы, методы и последовательность автоматизированного проектирования технологических процессов. Компьютерное проектирование технологий на основе универсальных технологических справочников . Компьютерное проектирование технологических процессов на основе конструкторско-технологических элементов

**5. Работа с электронными документами(4ч.)[4,5,6]** Особенности электронного документооборота в машиностроении. Нормативные документы электронного документооборота. Краткая характеристика ГОСТ 2.053-2006 и ГОСТ 2.051-2006.. Методика работы с электронными документами. Термины и определения. Обозначения и сокращения. Состав содержательной и рекомендательной частей электронного документа. Виды электронных документов. Методика создания электронных чертежей, 2D-моделей деталей и 3D-сборочных единиц. Автоматизированное согласование и подпись конструкторского электронного

документа. Автоматизированные рабочие места участников процесса. Правила внесения изменений.

#### **Лабораторные работы (32ч.)**

- 1. Знакомство с графической системой Компас-3D(4ч.)[1,2,3]** Знакомство с графической системой Компас-3D. Работа с фрагментами
- 2. Выполнение пространственной модели детали с применением операции выдавливания(4ч.)[1,2,3]** Выполнение пространственной модели детали с применением операции выдавливания
- 3. Выполнение пространственной модели детали с применением операции вращения(4ч.)[1,2,3]** Выполнение пространственной модели детали с применением операции вращения
- 4. Разработка конструкторской документации в графической системе КОМПАС -3D(4ч.)[1,2,3]** Разработка конструкторской документации в графической системе КОМПАС -3D
- 4. Выполнение пространственной модели детали с применением операций «Кинематическая» и «По сечениям»((4ч.)[1,2,3]** . Выполнение пространственной модели детали с применением операций «Кинематическая» и «По сечениям»(
- 5. Создание пространственных моделей сборок(4ч.)[1,2,3]** Создание пространственных моделей сборок. Сборка «Снизу-вверх»
- 6. Создание пространственных моделей сборок.(4ч.)[1,2,3]** Создание пространственных моделей сборок. Комбинированный способ сборки
- 8. Использование прикладных пакетов для обработки экспериментальных данных(4ч.)[1,2,3]** Использование прикладных пакетов для обработки экспериментальных данных

#### **Самостоятельная работа (60ч.)**

- 1. Подготовка к защите лабораторных работ(32ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]** Подготовка к защите лабораторных работ
- 2. Подготовка к зачёту(24ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]** Подготовка к зачёту
- 3. Проработка теоретического материала(4ч.)[1,2,3,4,7,8,9]** Чтение конспекта лекций, учебного пособия

#### **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. Марширов И.В. Основы проектирования в Компас-3D./ И.В. Марширов, Н.В.Ломских .- Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2020-32 с. - Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/mtio/Marshirov\\_OsnKompas3D\\_ump.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/mtio/Marshirov_OsnKompas3D_ump.pdf)

2. Сороченко С.Ф.Лабораторный практикум по компьютерной графике в системе Компас 3D. Часть 1: методические указания/Сороченко С.Ф. // Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова.-Барнаул: изд-во АлтГТУ, 2012.-62с. Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/sorochenko\\_lpkgsk\\_p1.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/sorochenko_lpkgsk_p1.pdf)

3. Сороченко С.Ф.Лабораторный практикум по компьютерной графике в системе Компас 3D. Часть 2: методические указания/Сороченко С.Ф. // Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова.-Барнаул: изд-во АлтГТУ, 2012.-62с. Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/sorochenko\\_lpkgsk\\_p2.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/sorochenko_lpkgsk_p2.pdf)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

4. Бакулина И.Р. Инженерная и компьютерная графика. КОМПАС - 3D v17 : учебное пособие: [16+] / И.Р.Бакулина, О.А.Моисеева, Т.А.Полушина, Поволжский государственный технологический университет.- Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2020.- 80с.: ил., табл., схем., граф. Режим доступа: по подписке.-URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615664>

5. 3D-моделирование в инженерной графике: учебное пособие: [16+] / С.В.Юшко, Л.А.Смирнова, Р.Н. Хусаинов, В.В.Сагадеев; Казанский национальный исследовательский технологический университет .- Казань: КНИТУ , 2017.-272с.: схем., табл., ил.- Режим доступа: по подписке - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500424>

### **6.2. Дополнительная литература**

6. Максимова А.А. Инженерное проектирование в средах САД: геометрическое моделирование средствами системы "КОМПАС-3D": учебное пособие/ А.А.Максимова.-Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2016.-238 с.: ил., табл., схем.-Режим доступа: по подписке.- URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497289>

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

7. [elib.altstu.ru](http://elib.altstu.ru)

8. [edu.ru](http://edu.ru)

9. [biblioclub.ru](http://biblioclub.ru)

## **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.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky
4	Компас-3d

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
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**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

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».