

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.18 Инженерная и компьютерная графика

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

23.03.01 Технология транспортных процессов

Направленность (профиль)

23.03.01.31 Логистика и менеджмент на транспорте

Форма обучения

очная

Год набора

2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

старший преподаватель, Кузнецова Майя Николаевна

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков выполнения чертежей в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, оформление конструкторской документации, а также обеспечение начальной подготовки в области компьютерных технологий и изучение методов геометрического моделирования объектов.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»

1. основные правила оформления чертежей;
2. возможности и технологию компьютерного моделирования;
3. возможности и технологию выполнения чертежей по моделям в САД-средах (среда Компас).

Студенты должны уметь:

1. выполнять чертежи деталей в соответствии со стандартами ЕСКД;
2. эффективно использовать компьютерные технологии в проектно-конструкторской деятельности.

Студенты должны иметь навыки:

создания графического изображения вручную и с использованием современного программного обеспечения.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности</b>	
ОПК-1.1: Владеет математическими методами решения профессиональных задач, основными приемами обработки экспериментальных данных	принципы геометрического моделирования с использованием современных средств проектирования в графических средах. владеет приемами 3D моделирования

ОПК-1.2: Владеет методами проведения физического эксперимента и математической обработки полученных результатов, умеет их анализировать и обобщать; составлять отчет о	Возможности и технологию выполнения чертежей по моделям в САD-средах навыками работы в САD средах и приложениях к ним, дающим возможность провести исследования конструкций на прочность
своей работе с анализом результатов	
<b>ОПК-6: Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью</b>	
ОПК-6.1: Использует знания основных положений нормативной и технической документации в сфере метрологии, стандартизации и сертификации автотранспортного комплекса	Основные требования к конструкторской документации ЕСКД Определить соответствие конструкторской документации требованиям ЕСКД
ОПК-6.2: Способен использовать техническую документацию и действующие нормативные правовые акты при решении задач профессиональной деятельности	основные правила (методы) построения и чтения чертежей и эскизов тех-нических объектов различного уровня сложности и назначения (стандарт-ных элементов деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц); правила нанесения на чертежах размеров элементов, деталей и узлов; правила оформления конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД/ЕСПД;
ОПК-6.3: Применяет средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	современные стандарты ком-пьютерной графики; выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности; использовать прикладные пакеты САПР с целью геометриче-ского моделирования объектов и разработки конструкторской документа-ции. выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности; использовать прикладные пакеты САПР с целью геометриче-ского моделирования объектов и разработки конструкторской документа-ции.

#### 1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=21753>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2 (72)</b>	
занятия лекционного типа	1 (36)	
практические занятия	1 (36)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2 (72)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Инженерная</b>									
	1. Метод проецирования как основа получения изображений в инженерной графике. Эпюр Монжа. Построение проекций точки по заданным координатам	2							
	2. Метод проецирования как основа получения изображений в инженерной графике. Эпюр Монжа. АР № 1 Построение проекций точки по заданным координатам в рабочей тетради стр.8-10			2					
	3. Метод проецирования как основа получения изображений в инженерной графике. Эпюр Монжа. Построение проекций точки по заданным координатам в рабочей тетради							2	

4. ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ. ГОСТ 2.301-304, 307 Изделия.* Виды конструкторской докумен-тации.*	2							
5. ГОСТ 2.301-68 Форматы. ГОСТ 2.302-68 Масштабы. ГОСТ 2.303-68 Линии. ГОСТ 2.304-81 Шрифты чертеж- ные. ГОСТ 2.307-68 Нанесение размеров. Аудиторная работа (АР) №2 «Нанесение размеров» в рабочей тетради стр. 26			2					
6. ГОСТ 2.301-68 Форматы. ГОСТ 2.302-68 Масштабы. ГОСТ 2.303-68 Линии. ГОСТ 2.304-81 Шрифты чертеж- ные. ГОСТ 2.307-68 Нанесение размеров. Аудиторная работа (АР) №2 «Нанесение размеров» в рабочей тетради стр.26							2	
7. ГОСТ 2.305-2008 Изображения - виды, разрезы, сечения. Условности и упрощения*. Виды.Разрезы. Классификация. ГОСТ 2.306-68 Обозначение графических материалов и правила их нанесения на чертежах.Сечения. Классификация	6							
8. Изображения. Виды. Разрезы простые. АР №3. «Разрезы простые» в рабочей тетради стр.36-37 Выдача РГР №1 "Разрез ступенчатый" ФАЗ и РГР№2 «Сечения» ФАЗ			2					
9. Изображения. Виды. Разрезы простые. АР №2. «Разрезы простые» ФАЗ.РГР №1 "Разрез ступенчатый" ФАЗ РГР№2 «Сечения» ФАЗ							4	
10. Черчение геометрическое. Аксонометрические проекции.	2							

11. Черчение геометрическое. Аксонометрические проекции Решение задач по теме «Аксонометрические проекции» стр. 44. Защита АР№1,2			2					
12. Черчение геометрическое. Аксонометрические проекции Решение задач по теме «Аксонометрические проекции» стр. 44..							2	
13. Резьба. Параметры резьбы. Классификация. ГОСТ 2.311-68 Изображение резьбы на чертежах. Стандартные и нестандартные резьбы. Соединение деталей резьбой.	2							
14. Резьба. Изображение резьбы на чертежах. Соединение деталей резьбой. АР№5 «Соединения резьбовые» в рабочей тетради стр.49 Защита АР№2,3			2					
15. Резьба. Изображение резьбы на чертежах. Соединение деталей резьбой. АР№5 «Соединения резьбовые» в рабочей тетради стр.49							4	
<b>2. Инженерная графика. Техническое черчение</b>								
1. Соединения разъемные. Резьбовые соединения. Соединения болтом, шпилькой, винтом	2							
2. Соединения разъемные. Резьбовые соединения. Соединения болтом, шпилькой, винтом Выдача РГР№3 «Соединения резьбовые» ФАЗ.Защита АР№3,4 Защита РГР№2			2					

3. Соединения разъемные. Резьбовые соединения. Соединения болтом, шпилькой, винтом Выдача РГР№4 «Соединения резьбовые» ФАЗ.Защита АР№3,4 Защита РГР№2							10	
4. Эскизирование. Этапы. Содержание и оформление. Конструктивные элементы. Шероховатость поверхности. Обозначение на чертеже.	2							
5. Эскизирование. Этапы. Содержание и оформление. Конструктивные элементы. Шероховатость поверхности. Обозначение на чертеже. АР№6 «Эскиз детали с натуры"ФАЗ Защита АР№4			2					
6. Эскизирование. Этапы. Содержание и оформление. Конструктивные элементы. Шероховатость поверхности. Обозначение на чертеже. АР№6 «Эскиз детали с натуры"ФАЗ Защита АР№4							8	
7. Соединения неразъемные. Сварное соединение.	1							
8. Схемы. Виды и типы. Правила выполнения и оформления.	1							
9. Соединения неразъемные. Сварное соединение. Выдача АР№7 «Соединение неразъемное» ФА4 Защита РГР№3,4			2					
10. Соединения неразъемные. Сварное соединение. Выдача АР№7 «Соединение неразъемное» ФА4 Защита РГР№3,4							4	
11. Защита АР№5, Защита РГР №3,4,5			2					
<b>3. Компьютерная графика.3D-моделирование в среде КОМПАС 3D</b>								
1. Введение в компьютерную графику	2							

2. Знакомство с пользовательским интерфейсом Компас 3D . Создание твердотельной модели детали с использованием команд «операция выдавливания», «вырезать выдавливанием» по индивидуальным заданиям №1-4			2	2				
3. Знакомство с пользовательским интерфейсом Компас 3D V18. Создание твердотельной модели детали с использованием команд «операция выдавливания», «вырезать выдавливанием» по индивидуальным заданиям №1-4							2	1
4. Создание твердотельной модели детали с использованием команд «операция вращения», «вырезать вращением», операция выдавливания», «вырезать выдавливанием» . Использование панелей инструментов «вспомогательная геометрия», «параметризация», «редактирование», операции «массив элементов» по индивидуальным заданиям.4 -7			4	4				
5. Создание твердотельной модели детали с использованием команд «операция вращения», «вырезать вращением», операция выдавливания», «вырезать выдавливанием» . Использование панелей инструментов «вспомогательная геометрия», «параметризация», «редактирование», операции «массив элементов» по индивидуальным заданиям.4 -7							10	4
6. Создание твердотельных операций и их редактирования	4	2						
7. Создание моделей деталей машин	4	2						
<b>4. Компьютерная графика. Разработка конструкторской документации</b>								
1. Создание модели сборки.	3							

2. Создание чертежей и изображений по моделям	3							
3. Создание файла «Сборка» в среде КОМПАС 3D. Добавление компонентов сборки. Задание сопряжений компонентов. Редактирование сборки и ее компонентов. РГР №4 «Чертеж сборочный».							6	5
4. Создание файла «Сборка» в среде КОМПАС 3D V18. Добавление компонентов сборки. Задание сопряжений компонентов. Редактирование сборки и ее компонентов. Выдача РГР №4 «Чертеж сборочный».			6	4				
5. Создание файла «Чертеж» в среде КОМПАС 3D V18. РГР №3							10	6
6. Задание "Деталирование"			2					
7. Задание "Деталирование"							4	
8. Схемы. Виды и типы. Правила выполнения и оформления. Выдача РГР № 6 «Схема кинематическая принципиальная.» ФАЗ. Защита РГР №3			2	2				
9. Схемы. Виды и типы. Правила выполнения и оформления. Выдача РГР № 6 «Схема кинематическая принципиальная.» ФАЗ. РГР №3							4	2
10. Защита РГР №3,6			2	2				
Всего	36	4	36	14			72	18

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Головина Л. Н., Кузнецова М. Н. Инженерная графика: учебное пособие для студентов вузов(Красноярск: ИПК СФУ).
2. Редькин В.Ф. Инженерная графика с основами проектирования: учеб. пособие [для студентов спец. 051000 «Профессиональное обучение (по отраслям)» ](Красноярск: СФУ).
3. Чекмарев А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник.; допущено Научно-методическим советом по начертательной геометрии МО и науки РФ(М.: ИНФРА-М).
4. Головина Л. Н., Кузнецова М. Н. Начертательная геометрия и инженерная графика: учебное пособие(Красноярск: ИПК СФУ).
5. Мота А. Н., Мота Г. М. Инженерная графика. Формирование сборочного чертежа изделия в среде автоматизированного проектирования "Компас": методические указания по лабораторной работе(Красноярск: ИПК СФУ).
6. Липовка Е. Р. Инженерная графика. Соединения разъемные: учеб.-метод. пособие [для студентов инженерных направлений и специальностей] (Красноярск: СФУ).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. КОМПАС-3D Бесплатная учебная версия [Электронный ресурс] / Аскон. — URL: [http://edu.ascon.ru/main/download/cab/?show\\_me\\_content=1](http://edu.ascon.ru/main/download/cab/?show_me_content=1)

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Доступ через электронно-библиотечную системе СФУ к современным справочным системам.

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Лекционная аудитория, оснащенная интерактивной доской с выходом в интернет.

Компьютерный класс с выходом в интернет.

Тематические плакаты.

Комплект деталей и сборочных единиц для выполнения эскизов и рабочих чертежей с натуры.