

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

Б1.О.03.02 М3 ОБЩЕИНЖЕНЕРНАЯ ПОДГОТОВКА (В
Т.Ч. ТБ)

Информационные технологии. Часть 2

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.06 Мехатроника и робототехника

Направленность (профиль)

15.03.06 Мехатроника и робототехника

Форма обучения

очная

Год набора

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Ст.преподаватель, Кузнецова Майя Николаевна

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель обучения дисциплине "Информационные технологии", как одной из основополагающих для освоения всех инженерных дисциплин, связана с получением студентами знаний, умений и навыков, необходимых для решения практических задач, подготовка к будущей профессиональной деятельности, а так-же обладания общепрофессиональными компетенциями(ОПК-6.).

Основная цель изучения дисциплины заключается в освоении студентами различных графических пакетов.

Дисциплина «Информационные технологии» определяет базовые понятия в освоение студентами методов компьютерной геометрии, растровой и векторной графики в приобретение навыков работы в САД-средах с графическими библиотеками в современных графических пакетах и системах.

Полное овладение чертежом как средством выражения технической мысли и производственными документами, а также приобретение устойчивых навыков в черчении достигаются в результате усвоения всего комплекса технических дисциплин соответствующего профиля, подкрепленного практикой курсового и дипломного проектирования.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины формируются на основе изложения требований к формированию компетенций согласно соответствующим знаниям, умениям, навыкам в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Проектирование, изготовление и эксплуатация машин и механизмов, а также современного оборудования связаны с изображениями: рисунками, эскизами, чертежами. Это ставит перед графическими дисциплинами ряд важных задач, которые должны обеспечить будущих бакалавров в области техники и технологий знаниями различных методов создания геометрических объектов и построения чертежей, а также решения большого числа разнообразных инженерно-геометрических задач, возникающих в процессе проектирования, конструирования, изготовления и эксплуатации различных технических и других объектов.

Основными задачами изучения раздела «Информационные технологии» является выработка знаний, умений и навыков по применению программных средств для создания,редактирования и оформления чертежей и схем, геометрическому моделированию элементов машин и выполнению по моделям конструкторской документации, используя САД-среды.

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
ОПК-11: Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных	

<p>устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем;</p>	
<p>ОПК-11.4: Способен использовать эффективные алгоритмы обработки и фильтрации данных; выбирать эффективные библиотеки программ для микроконтроллеров систем управления</p>	<p>навыками оперирования графической информацией на компьютере в рамках графических САПР; навыками оперирования проектными и рабочими графическими конструкторскими документами.</p>
<p>ОПК-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.</p>	
<p>ОПК-14.1: Способен разрабатывать алгоритмическое обеспечение мехатронных и робототехнических систем</p>	<p>Знать: теоретические основы геометрического моделирования; теоретические основы методов и средств компьютерной графики и геометрического моделирования в современных графических САПР; Выполнять чертежи деталей в соответствии со стандартами ЕСКД , используя традиционные и компьютерные технологии</p>
<p>ОПК-14.2: Способен разрабатывать программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем</p>	<p>Возможности и технологию выполнения чертежей по моделям в САД -средах (среда Компас).</p>
<p>ОПК-14.3: Способен проводить настройку и адаптацию программного обеспечения</p>	<p>приемами трехмерного моделирования и создания конструкторской документации на основе электронной модели изделия</p>
<p>ОПК-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;</p>	
<p>ОПК-6.1: Использует принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знать: теоретические основы геометрического моделирования; теоретические основы методов и средств компьютерной графики и геометрического моделирования в современных графических САПР;</p>

ОПК-6.2: Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе	классификацию видов изделий и стадий разработки конструкторской документации; стандарты ЕСКД, относящиеся к выполнению и оформлению
информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	графических конструкторских документов, характерных для технических систем, включающих чертежей деталей и сборочных единиц, электрических схем; общие принципы оперирования проектными и рабочими графическими конструкторскими документами. Выполнять чертежи деталей в соответствии со стандартами ЕСКД, используя традиционные и компьютерные технологии Владеть приемами: создания графического изображения сочетая технологии создания чертежа вручную и с использованием современного программного обеспечения
ОПК-6.3: Обладает навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	Возможности и технологию выполнения чертежей по моделям в САД-средах (среда Компас). использовать возможности и технологию выполнения чертежей по моделям в САД-средах (среда Компас) приемами трехмерного моделирования и создания конструкторской документации на основе электронной модели изделия

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=7550>

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
лабораторные работы	1,5 (54)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2 (72)	
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
1. КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА. РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОЙ МОДЕЛИ									
	1. ЛЕКЦИЯ 1. ВВЕДЕНИЕ В КОМПЬЮТЕРНУЮ ГРАФИКУ Введение. Виды документов. Интерфейс программы.	2	2						
	2. ЛЕКЦИЯ 2. ПОСТРОЕНИЕ ПРИМИТИВОВ ПОСТРОЕНИЕ ЭСКИЗА. ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ	2	2						
	3. ЛЕКЦИЯ 3. ЧАСТЬ 1. СОЗДАНИЕ ТВЕРДОТЕЛЬНОЙ МОДЕЛИ Операция выдавливания. Вырезать выдавливанием. Операция вращения. Вырезать вращением. Элемент по траектории. Вырезать по траектории. Элемент по сечениям. Дополнительные элементы построения моделей	2	2						
	4. ЛЕКЦИЯ 3. ЧАСТЬ 2. МАССИВЫ (САМОСТОЯТЕЛЬНО) Массив по сетке. Массив по концентрической сетке. Массив вдоль кривой. Зеркальный массив. Массив по точкам.								

5. Изучение теоретического материала по темам Разработка электронной модели изделия							8	8
6. Выполнение практических заданий							10	10
7. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ПО КОМПАС-ГРАФИК Упражнения 1-4					6			
8. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ В КОМПАС-3D ЗАДАНИЕ Упражнения 5-9					8			
2. КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА. РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА ОСНОВЕ ЭЛЕКТРОННОЙ								
1. ЛЕКЦИЯ 4. ЧАСТЬ 1. СОЗДАНИЕ НОВОГО ФАЙЛА МОДЕЛИ, ЧЕРТЕЖА. НАЧАЛЬНЫЕ НАСТРОЙКИ.	1	1						
2. ЛЕКЦИЯ 4. ЧАСТЬ 2. РАБОТА С БИБЛИОТЕКАМИ НА ПРИМЕРЕ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ Создание заготовки чертежа Предварительная настройка системы Генерация крепёжных элементов Создание объектов спецификации в сборочном чертеже Создание файла спецификации и подключение к ней сборочного чертежа	1	1						
3. ЛЕКЦИЯ 5. ЧАСТЬ 1. СОЗДАНИЕ ТВЕРДОТЕЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ СБОРОЧНОЙ ЕДИНИЦЫ	2	2						
4. ЛЕКЦИЯ 5. ЧАСТЬ 2. СОЗДАНИЕ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ МАШИН Создание моделей пружин цилиндрических и конических зубчатых колес. Создание модели цилиндрического червячного колеса	1	1						

5. ЛЕКЦИЯ 6. СОЗДАНИЕ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ИЗ ТВЕРДОТЕЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ	1	1						
6. ЛЕКЦИЯ 7. ЧАСТЬ 1. СОЗДАНИЕ ТВЕРДОТЕЛЬНОЙ МОДЕЛИ СБОРКИ.ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СБОРКА	2	2						
7. ЛЕКЦИЯ 7. ЧАСТЬ 2. СОЗДАНИЕ СБОРОЧНОГО ЧЕРТЕЖА И СПЕЦИФИКАЦИИ ПО МОДЕЛИ СБОРКИ	2	2						
8. ЛЕКЦИЯ 8. СОЗДАНИЕ И РЕДАКТИРОВАНИЕ ТЕКСТОВЫХ КОНСТРУКТОРСКИХ ДОКУМЕНТОВ	2	2						
9. РГР №1. ВЫПОЛНЕНИЕ 3D МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ ПО НАГЛЯДНОМУ ИЗОБРАЖЕНИЮ И ЧЕРТЕЖУ					4			
10. РГЗ 2 ВЫПОЛНЕНИЕ СБОРОЧНОГО ЧЕРТЕЖА И СПЕЦИФИКАЦИИ В КОМПАС-ГРАФИК ПО ЭЛЕКТРОННОЙ МОДЕЛИ СБОРКИ					10			
11. РГЗ 3. СОЗДАНИЕ МОДЕЛЕЙ И ЧЕРТЕЖЕЙ ПО ЧЕРТЕЖУ ОБЩЕГО ВИДА.					12			
12. РГЗ 4. РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ В КОМПАС-ГРАФИК					6			
13. Изучение теоретического материала							12	6
14. Ввполнение расчетно-графических заданий							32	22
3. КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА. АНИМАЦИЯ СБОРКИ								
1. ЛЕКЦИЯ 9. АНИМАЦИЯ В КОМПАСЕ (САМОСТОЯТЕЛЬНО)								
2. Изучение теоретического материала							2	2
3. Выполнение расчетно-графических заданий							8	8

4. РГЗ5. СОЗДАНИЕ АНИМАЦИИ СБОРКИ Создание анимации сборки-разборки. Создание анимации работы сборочной единицы (узла). Запись видеоролика (Визуализация объекта)					8			
Всего	18	18			54		72	56

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. Петровская Н. М., Кузнецова М. Н. Инженерная и компьютерная графика. Создание гидравлических и пневматических схем: учеб.-метод. пособие для студентов укрупненной группы 140000 «Энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника», направления 140400 «Электроэнергетика и электротехника» и укрупненной группы 221000 «Мехатроника и роботехника»(Красноярск: СФУ).
3. Редькин В.Ф. Инженерная графика с основами проектирования: учеб. пособие [для студентов спец. 051000 «Профессиональное обучение (по отраслям)»](Красноярск: СФУ).
4. Борисенко И. Г. Инженерная графика. Эскизирование деталей машин: учебное пособие(Красноярск: СФУ).
5. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учебник.; рекомендовано МО РФ(М.: Юрайт).
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. Полнофункциональная версия системы трехмерного моделирования КОМПАС -3D. Позволяющая создавать трехмерные модели деталей и сборок, чертежи и спецификации любой сложности. Поможет в выполнении домашних заданий по техническим дисциплинам, творческих, курсовых, дипломных и прочих учебных работ — URL: <https://edu.ascon.ru/main/download/freeware/>

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

1. Справочная система КОМПАС-3D, конфигурация для машиностроения — URL: <https://edu.ascon.ru/main/download/freeware/>
- 2.

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.

Пояснения.

Для проведения лекций используются аудитории оснащенные интерактивной доской.

Для проведения практических занятий используются специализированные чертежные классы оснащенные плакатами, компьютерной техникой, необходимы программным обеспечением, электронными учебными пособиями, расположенными в электронно-обучающем курсе, имеющий выход в глобальную сеть, оснащенную аудиовизуальной техникой для презентаций студенческих работ.