

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

Б1.О.20.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Информационные технологии. Модуль 2

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение

Направленность (профиль)

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

Форма обучения

очная

Год набора

2021

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, ОПК-7).

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-6: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной | |

| деятельности. | |
|--|---|
| ИД-1.ОПК-6: Способен анализировать техническую документацию по использованию программного средства | <p>Знать: теоретические основы геометрического моделирования; теоретические основы методов и средств компьютерной графики и геометрического моделирования в современных графических САПР; классификацию видов изделий и стадий разработки конструкторской документации; стандарты ЕСКД, относящиеся к выполнению и оформлению графических конструкторских документов, характерных для технических систем, включающих чертежей деталей и сборочных единиц, электрических схем; общие принципы оперирования проектными и рабочими графическими конструкторскими документами.</p> <p>Уметь: решать задачи отображения геометрических моделей на чертеже; формировать электронные модели плоских и объемных геометрических образов; применять Государственные стандарты ЕСКД при выполнении и оформлении графических конструкторских документов (чертежей и схем); оперировать проектными и рабочими графическими конструкторскими документами в САД-средах.</p> <p>Владеть: навыками оперирования графической информацией на компьютере в рамках графических САПР; навыками оперирования проектными и рабочими графическими конструкторскими документами. Навыками выполнение графической конструкторской документации в современных графических САПР.</p> |

| | |
|--|--|
| <p>ИД-2.ОПК-6: Способен выбирать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи</p> | <p>Знать: теоретические основы геометрического моделирования; теоретические основы методов и средств компьютерной графики и геометрического моделирования в современных графических САПР; классификацию видов изделий и стадий разработки конструкторской документации; стандарты ЕСКД, относящиеся к выполнению и оформлению графических конструкторских документов, характерных для технических систем, включающих чертежей деталей и сборочных единиц, электрических схем; общие принципы оперирования проектными и рабочими графическими конструкторскими документами. Уметь: решать задачи отображения геометрических моделей на чертеже; формировать электронные модели плоских и объемных геометрических образов; применять Государственные стандарты ЕСКД при выполнении и оформлении графических конструкторских документов (чертежей и схем); оперировать проектными и рабочими графическими конструкторскими документами в САД-средах. Владеть: навыками оперирования графической</p> |
| | <p>информацией на компьютере в рамках графических САПР; навыками оперирования проектными и рабочими графическими конструкторскими документами. Навыками выполнение графической конструкторской документации в современных графических САПР.</p> |

| | |
|--|---|
| <p>ИД-3.ОПК-6: Способен готовить исходные данные, тестировать программные средства</p> | <p>Знать: теоретические основы геометрического моделирования; теоретические основы методов и средств компьютерной графики и геометрического моделирования в современных графических САПР; классификацию видов изделий и стадий разработки конструкторской документации; стандарты ЕСКД, относящиеся к выполнению и оформлению графических конструкторских документов, характерных для технических систем, включающих чертежей деталей и сборочных единиц, электрических схем; общие принципы оперирования проектными и рабочими графическими конструкторскими документами. Уметь: решать задачи отображения геометрических моделей на чертеже; формировать электронные модели плоских и объемных геометрических образов; применять Государственные стандарты ЕСКД при выполнении и оформлении графических конструкторских документов (чертежей и схем); оперировать проектными и рабочими графическими конструкторскими документами в САД-средах. Владеть: навыками оперирования графической информацией на компьютере в рамках графических</p> |
| | <p>САПР; навыками оперирования проектными и рабочими графическими конструкторскими документами. Навыками выполнение графической конструкторской документации в современных графических САПР.</p> |
| <p>ОПК-7: Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;</p> | |

| | |
|---|--|
| <p>ИД-1.ОПК-7: Способен отслеживать изменения основных стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности</p> | <p>Знать: теоретические основы геометрического моделирования; теоретические основы методов и средств компьютерной графики и геометрического моделирования в современных графических САПР; классификацию видов изделий и стадий разработки конструкторской документации; стандарты ЕСКД, относящиеся к выполнению и оформлению графических конструкторских документов, характерных для технических систем, включающих чертежей деталей и сборочных единиц, электрических схем; общие принципы оперирования проектными и рабочими графическими конструкторскими документами. Уметь: решать задачи отображения геометрических моделей на чертеже; формировать электронные модели плоских и объемных геометрических образов; применять Государственные стандарты ЕСКД при выполнении и оформлении графических конструкторских документов (чертежей и схем); оперировать проектными и рабочими графическими конструкторскими документами в САД-средах.</p> |
| | <p>Владеть: навыками оперирования графической информацией на компьютере в рамках графических САПР; навыками оперирования проектными и рабочими графическими конструкторскими документами. Навыками выполнение графической конструкторской документации в современных графических САПР.</p> |

| | |
|--|---|
| <p>ИД-2.ОПК-7: Способен анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности</p> | <p>Знать: теоретические основы геометрического моделирования; теоретические основы методов и средств компьютерной графики и геометрического моделирования в современных графических САПР; классификацию видов изделий и стадий разработки конструкторской документации; стандарты ЕСКД, относящиеся к выполнению и оформлению графических конструкторских документов, характерных для технических систем, включающих чертежей деталей и сборочных единиц, электрических схем; общие принципы оперирования проектными и рабочими графическими конструкторскими документами. Уметь: решать задачи отображения геометрических моделей на чертеже; формировать электронные модели плоских и объемных геометрических образов; применять Государственные стандарты ЕСКД при выполнении и оформлении графических конструкторских документов (чертежей и схем); оперировать проектными и рабочими графическими конструкторскими документами в САД-средах. Владеть: навыками оперирования графической информацией на компьютере в рамках графических</p> |
| | <p>САПР; навыками оперирования проектными и рабочими графическими конструкторскими документами. Навыками выполнение графической конструкторской документации в современных графических САПР.</p> |

| | |
|---|---|
| <p>ИД-3.ОПК-7: Способен составлять, компоновать, оформлять нормативную и техническую документацию, адресованную другим специалистам</p> | <p>Знать: теоретические основы геометрического моделирования; теоретические основы методов и средств компьютерной графики и геометрического моделирования в современных графических САПР; классификацию видов изделий и стадий разработки конструкторской документации; стандарты ЕСКД, относящиеся к выполнению и оформлению графических конструкторских документов, характерных для технических систем, включающих чертежей деталей и сборочных единиц, электрических схем; общие принципы оперирования проектными и рабочими графическими конструкторскими документами. Уметь: решать задачи отображения геометрических моделей на чертеже; формировать электронные модели плоских и объемных геометрических образов; применять Государственные стандарты ЕСКД при выполнении и оформлении графических конструкторских документов (чертежей и схем); оперировать проектными и рабочими графическими конструкторскими документами в САД-средах. Владеть: навыками оперирования графической информацией на компьютере в рамках графических</p> |
| | <p>САПР; навыками оперирования проектными и рабочими графическими конструкторскими документами. Навыками выполнение графической конструкторской документации в современных графических САПР.</p> |

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=1907>

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) | |
| практические занятия | 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. ЧАСТЬ 1. ПОСТРОЕНИЕ ПРИМИТИВОВ Основные принципы построения примитивов. Правка в чертеже на примере примитивов. Правка в чертеже на примере примитивов. Редактирование примитивов. Простановка размеров. Измерения. Дополнительные ограничения при черчении. | 1 | 1 | | | | | | |
| | 3. ЛЕКЦИЯ 2. ЧАСТЬ 2. ПОСТРОЕНИЕ ЭСКИЗА. ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ | 1 | 1 | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|--|----|---|--|
| 4. 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 | | | | | | | |
| 5. ЛЕКЦИЯ 3. ЧАСТЬ 2. МАССИВЫ (САМОСТОЯТЕЛЬНО) Массив по сетке. Массив по концентрической сетке. Массив вдоль кривой. Зеркальный массив. Массив по точкам. | | | | | | | | | |
| 6. Изучение теоретического материала по темам Разработка электронной модели изделия | | | | | | | 8 | 4 | |
| 7. Выполнение практических работ | | | | | | | 10 | 5 | |
| 8. ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ПО КОМПАС-ГРАФИК | | | 6 | 3 | | | | | |
| 9. ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ В КОМПАС-3D ЗАДАНИЕ | | | 8 | 4 | | | | | |
| 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 (САМОСТОЯТЕЛЬНО) Создание моделей пружин Создание моделей цилиндрических и конических зубчатых колес Создание модели цилиндрического червячного колеса | | | | | | | | |
| 5. ЛЕКЦИЯ 6. СОЗДАНИЕ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ИЗ ТВЕРДОТЕЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ | 2 | 2 | | | | | | |
| 6. ЛЕКЦИЯ 7. ЧАСТЬ 1. СОЗДАНИЕ ТВЕРДОТЕЛЬНОЙ МОДЕЛИ СБОРКИ | 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. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО ТЕМАМ "СОЗДАНИЕ ЧЕРТЕЖА. РАБОТА С БИБЛИОТЕКАМИ" | | | 2 | 2 | | | | |
| 10. РГЗ №1. ВЫПОЛНЕНИЕ СБОРОЧНОГО ЧЕРТЕЖА И СПЕЦИФИКАЦИИ В КОМПАС-ГРАФИК | | | 2 | 2 | | | | |
| 11. РГЗ 2 СОЗДАНИЕ МОДЕЛЕЙ И ЧЕРТЕЖЕЙ ПО ЧЕРТЕЖУ ОБЩЕГО ВИДА | | | 10 | 2 | | | | |
| 12. РГЗ 3. РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ СБОРОЧНОЙ ЕДИНИЦЫ (УЗЛА) | | | 18 | 4 | | | | |
| 13. Изучение теоретического материала | | | | | | | 12 | 3 |

| | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|--|--|----|----|
| 14. Выполнение расчетно-графических заданий | | | | | | | 32 | 5 |
| 3. КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА. АНИМАЦИЯ СБОРКИ | | | | | | | | |
| 1. ЛЕКЦИЯ 9. АНИМАЦИЯ В КОМПАСЕ (САМОСТОЯТЕЛЬНО) | | | | | | | | |
| 2. Изучение теоретического материала | | | | | | | 2 | 2 |
| 3. Выполнение расчетно-графических заданий | | | | | | | 8 | 4 |
| 4. РГЗ4. СОЗДАНИЕ АНИМАЦИИ СБОРКИ Создание анимации сборки-разборки. Создание анимации работы сборочной единицы (узла). Запись видеоролика (Визуализация объекта) | | | 8 | 4 | | | | |
| Всего | 18 | 18 | 54 | 21 | | | 72 | 23 |

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.