

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра конструкторско-
технологического обеспечения
машиностроительных
производств (КТОМСП МТФ)**

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра конструкторско-
технологического обеспечения
машиностроительных
производств (КТОМСП МТФ)**

наименование кафедры

Е.Г. Зеленкова

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ САПР**

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.01 Основы САПР

Направление подготовки / 27.03.02 Управление качеством профиль
специальность подготовки 27.03.02.01 Управление
качеством в производственно-

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2018

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

270000 «УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

направление 27.03.02 Управление качеством профиль подготовки

27.03.02.01 Управление качеством в производственно-технологических системах

Программу
составили

К.Т.Н., Доцент, Курзаков А.С.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Сформулировать у студентов базу систематизированных знаний о системах автоматизированного проектирования, способах их использования, о программных продуктах и физической среде их реализации.

1.2 Задачи изучения дисциплины

овладение информацией об истории и современном состоянии САПР, а также о многообразии САПР, используемых в машиностроении; получение знаний о базовых компонентах вычислительных систем; формирование умения использовать предложенные системы проектирования.

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

ПК-13: способностью корректно формулировать задачи (проблемы) своей деятельности (проекта, исследования), устанавливать их взаимосвязи, строить модели систем задач (проблем), анализировать, диагностировать причины появления проблем
--

ПК-15: способностью пользоваться системами моделей объектов (процессов) деятельности, выбирать (строить) адекватные объекту модели

ПК-19: способностью применять знание задач своей профессиональной деятельности, их характеристики (модели), характеристики методов, средств, технологий, алгоритмов для решения этих задач

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как последующее:

- Алгоритмы обработки данных
- Инженерная и компьютерная графика
- Основы информационной культуры
- Информатика
- Применение ЭВМ в инженерных расчетах
- Информатика

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

- Компьютерное сопровождение расчетов и исследований

Программирование инженерных задач
Введение в инженерную деятельность
Основы проектирования, технологии и эксплуатации
производственно-технологических систем

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=28412>

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр	
		3	4
Общая трудоемкость дисциплины	5 (180)	2 (72)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)	1 (36)	1 (36)
занятия лекционного типа	1 (36)	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа			
в том числе: семинары			
практические занятия			
практикумы			
лабораторные работы	1 (36)	0,5 (18)	0,5 (18)
другие виды контактной работы			
в том числе: групповые консультации			
индивидуальные консультации			
иная внеаудиторная контактная работа:			
групповые занятия			
индивидуальные занятия			
Самостоятельная работа обучающихся:	3 (108)	1 (36)	2 (72)
изучение теоретического курса (ТО)			
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)			
реферат, эссе (Р)			
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)			

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Базовые понятия курса	9	0	0	18	
2	Подсистемы САПР	9	0	18	18	
3	Виды обеспечения САПР	8	0	18	36	
4	Техническое обеспечение	10	0	0	36	
Всего		36	0	36	108	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	История развития САПР	4	0	0
2	1	Классификация САПР	2	0	0
3	1	Информация в САПР	3	0	0
4	2	Объектно-ориентированные и объектно-независимые подсистемы	2	0	0
5	2	Проектирующие и обслуживающие подсистемы	2	0	0
6	2	Подсистема поиска решений	3	0	0

7	2	Подсистема инженерного анализа	2	0	0
8	3	Методическое обеспечение	1	0	0
9	3	Математическое обеспечение	2	0	0
10	3	Лингвистическое обеспечение	2	0	0
11	3	Программное обеспечение	2	0	0
12	3	Организационное обеспечение	1	0	0
13	4	Построение комплекса технических средств САПР	4	0	0
14	4	История развития аппаратных средств	3	0	0
15	4	Периферийные устройства	3	0	0
Всего			26	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	2	Лабораторная работа 1. Призматическая деталь	2	0	0
2	2	Лабораторная работа 2. Тело вращения	4	0	0
3	2	Лабораторная работа 3. Массивы	4	0	0
4	2	Лабораторная работа 3.	4	0	0
5	2	Лабораторная работа 4. Сборка	4	0	0
6	3	Лабораторная работа 5. Режим Instant3D	3	0	0

7	3	Лабораторная работа 6. Расширенные инструменты работы с эскизом	3	0	0
8	3	Лабораторная работа 7. Свободные деформации	4	0	0
9	3	Лабораторная работа 8. Поверхностное моделирование	4	0	0
10	3	Лабораторная работа 9. Электронная модель	4	0	0
Итого			26	0	0

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Норенков И. П.	Основы автоматизированного проектирования: учебник для вузов	Москва: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002
Л1.2	Берлинер Э. М., Таратынов О. В.	САПР в машиностроении: учебник для студентов вузов	Москва: Форум, 2011
Л1.3	Лазарева Т. Я., Мартемьянов Ю. Ф., Схиртладзе А. Г., Борискин В. П.	Интегрированные системы проектирования и управления в машиностроении. Структура и состав: учебное пособие	Старый Оскол: ТНТ, 2016
Л1.4	Ли К., Вахитов А., Солнышков Д.	Основы САПР (CAD/CAM/CAE): научное издание	Санкт-Петербург: Питер, 2004
Л1.5	Берлинер Э. М., Таратынов О. В.	САПР конструктора машиностроителя	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2015
Л1.6	Алямовский А.А.	SolidWorks Simulation. Инженерный анализ для профессионалов: задачи, методы, рекомендации: учебное пособие	Москва: ДМК-пресс, 2015
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

Л2.1	Аллик Р. А., Бородянский В. И., Бурин А. Г., Гаврильчик В. В., Галкина О. М., Аллик Р. А.	САПР: Системы автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов в машиностроении	Ленинград: Машиностроение, Ленингр. отделение, 1986
Л2.2	Латышев П.Н.	Каталог САПР. Программы и производители. 2014-2015: учебное пособие	Москва: СОЛОН-Пресс, 2014
Л2.3	Берлинер Э. М., Таратынов О. В.	САПР технолога машиностроителя: Учебник	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2015
Л2.4	Панкратов Ю. М.	САПР режущих инструментов: учебное пособие	СПб.: Лань, 2013

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	История развития систем проектирования Публикация в сборнике международной научной конференции	https://moluch.ru/conf/tech/archive/6/1575/
Э2	Классификация САПР. Основы систем автоматизированного проектирования	http://bourabai.ru/cm/cad7.htm
Э3	Основы систем автоматизированного проектирования	http://bourabai.ru/cm/cad.htm
Э4	Автоматизация проектирования систем и средств управления: Математическое обеспечение автоматизации проектирования	http://www.hi-edu.ru/e-books/xbook116/01/part-003.htm
Э5	История развития ЭВМ — Викиучебник	https://ru.wikibooks.org/wiki/История_развития_ЭВМ
Э6	Электронный курс: Основы САПР	https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=28412

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Изучение дисциплины «Основы САПР» предусматривает комплекс лекционных занятий, лабораторных работ, самостоятельную работу студентов.

Самостоятельная работа предусматривает изучение дополнительных материалов по лекционным темам, а также выполнение расчётно-графического задания (одно задание в первом семестре изучения дисциплины и одно – во втором). По расчётно-графическому заданию требуется выполнить отчёт на бумаге, подготовленный в соответствии с внутренним стандартом организации по оформлению текстовых работ. В отчёте должен присутствовать проект механизма, краткое описание хода работы, четыре снимка экрана с механизмом в действии.

Лабораторные работы посвящены изучению программы SolidWorks. В первом из двух семестров изучения дисциплины выполняются четыре, а во втором – пять лабораторных работ. К каждой работе прилагается список контрольных вопросов и заданий. Защиту лабораторной работы можно начинать только после того, как студент прояснил для себя и подготовил ответы на все контрольные вопросы без исключения. Защита лабораторной работы происходит по схеме «вопрос – ответ», а не по схеме «вопрос – поиск ответа – ответ».

Лекционные занятия направлены на изучение теоретической части курса. На зачёт выносятся вопросы, освещаемые на лекциях. Посещение лекций строго контролируется, однако на зачёт влияет незначительно. Наличие и качество конспектов лекций контролируется во время зачёта, в особенности у студентов, пропускавших много занятий. Конспекты должны быть написаны вручную. Допускается предъявление электронных версий конспекта, но только для студентов, которые формировали эти конспекты во время регулярного посещения лекций.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Операционная система MS Windows
-------	---------------------------------

9.1.2	Пакет MS Office
9.1.3	САПР SolidWorks

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Автоматизированные рабочие места конструктора в достаточном количестве (по количеству студентов).