

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  
СРЕДСТВА АДАПТАЦИИ  
CAD/CAE/CAM/PLM-СИСТЕМ К  
ОСОБЕННОСТЯМ  
ПРОИЗВОДСТВА**

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.01 Средства адаптации CAD/CAE/CAM/PLM-  
систем к особенностям производства

Направление подготовки / 15.03.05 Конструкторско-технологическое  
специальность обеспечение машиностроительных  
производств

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

150000 «МАШИНОСТРОЕНИЕ»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

---

Программу  
составили

Доцент, Курзаков А.С.

---

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является: на основе усвоения отобранных теоретических и практических знаний, умений и навыков в области автоматизированного проектирования овладеть компетенциями по квалифицированному применению на практике методов и средств автоматизации конструкторского проектирования, а так же адаптации программного обеспечения под нужды производства.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

Задачи изучения дисциплины состоят в получении теоретических знаний и практических навыков по разработке и расширению функционала существующих систем автоматизированного проектирования в области машиностроения.

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

<b>ОПК-1: способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</b>
---

<b>ОПК-3: способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности</b>
--

<b>ПК-4: способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа</b>
--

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Приступая к изучению дисциплины «Средства адаптации CAD/CAE/CAM/PLM-систем к особенностям производства», студент должен иметь необходимый объем знаний в области программирования на языке высокого уровня, поддержки жизненного цикла изделия.

Приобретенные знания в рамках данной дисциплины необходимы

в дальнейшем при выполнении выпускной квалификационной работы.

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		8
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>5 (180)</b>	<b>5 (180)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,94 (70)</b>	<b>1,94 (70)</b>
занятия лекционного типа	0,83 (30)	0,83 (30)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия		
практикумы		
лабораторные работы	1,11 (40)	1,11 (40)
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2,06 (74)</b>	<b>2,06 (74)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	<b>1 (36)</b>

### 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	Автоматизация подготовки документации	6	0	8	12	
2	Автоматизация в КОМПАС-3D	8	0	8	12	
3	Автоматизация в Solidworks	10	0	8	12	
4	Программирование под ANSYS	6	0	16	38	
Всего		30	0	40	74	

#### 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	Средства автоматизации WORD	2	0	0
2	1	Средства автоматизации EXCEL	4	0	0
3	2	Табличная параметризация в КОМПАС-3D	4	0	0
4	2	Полная параметризация в КОМПАС-3D	4	0	0
5	3	Табличная параметризация в Solidworks	4	0	0

6	3	Полная параметризация в Solidworks	6	0	0
7	4	Язык APDL	4	0	0
8	4	Скрипты в ANSYS	2	0	0
Всего			20	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	1	Автоматизация создания текстового отчёта в WORD	4	0	0
2	1	Автоматизация построения графика в EXCEL	4	0	0
3	2	Создание типоразмерного ряда детали КОМПАС-3D на основе табличной параметризации	4	0	0
4	2	Создание типоразмерного ряда сборки КОМПАС-3D на основе табличной и функциональной параметризации	4	0	0
5	3	Создание типоразмерного ряда детали Solidworks на основе табличной параметризации	4	0	0
6	3	Создание типоразмерного ряда сборки Solidworks на основе табличной и функциональной параметризации	4	0	0
7	4	Автоматизация создания скрипта построения детали в ANSYS	8	0	0

8	4	Автоматизация создания скрипта расчета детали в ANSYS	8	0	0
Результат			40	0	0

#### 4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Максимова А. А.	Инженерное проектирование в средах САД. Геометрическое моделирование средствами системы "КОМПАС-3D": учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров "Информатика и вычислительная техника", "Машиностроение", "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"	Красноярск: СФУ, 2016
Л1.2	Карышев А.С., Гюнтер А.Н., Кузнецов М.С.	Автоматизированное проектирование в системе КОМПАС-3D: методические указания к лабораторным работам	Абакан: РИСектор ХТИ - филиала СФУ, 2011

#### 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	Басов К. А.	ANSYS	Москва: ДМК Пресс, 2008
Л1.2	Киселев Г. М., Бочкова Р. В., Сафонов В. И.	Информационные технологии в экономике и управлении (эффективная работа в MS Office 2007): Учебное пособие	Москва: Дашков и К, 2013
Л1.3	Кузин А. В., Чумакова Е. В.	Основы работы в Microsoft Office 2013: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год



Л2.1	Кривомазов Д. В., Шалаев П. А.	Стандартизация в области систем автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов в машиностроении: учеб. пособие для средних спец. учеб. заведений	Москва: Изд-во стандартов, 1987
<b>6.3. Методические разработки</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Максимова А. А.	Инженерное проектирование в средах САД. Геометрическое моделирование средствами системы "КОМПАС-3D": учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров "Информатика и вычислительная техника", "Машиностроение", "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"	Красноярск: СФУ, 2016
Л3.2	Карышев А.С., Гюнтер А.Н., Кузнецов М.С.	Автоматизированное проектирование в системе КОМПАС-3D: методические указания к лабораторным работам	Абакан: РИСектор ХТИ - филиала СФУ, 2011

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

Э1	Открытые курсы Массачусетского технологического института в США	<a href="http://ocw.mit.edu/OcwWeb/web/home/home/index.htm">http://ocw.mit.edu/OcwWeb/web/home/home/index.htm</a>
Э2	Интерактивная справка по разработке клиентских решений Office (на русском)	<a href="https://e.sfu-kras.ru/mod/url/view.php?id=377652">https://e.sfu-kras.ru/mod/url/view.php?id=377652</a>
Э3	Каталог образовательных Internet-ресурсов	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
Э4	Интернет-Университет Информационных Технологий	<a href="http://www.intuit.ru/">http://www.intuit.ru/</a>
Э5	Интерактивная справочная система SOLIDWORKS API (на английском)	<a href="https://e.sfu-kras.ru/mod/url/view.php?id=376751">https://e.sfu-kras.ru/mod/url/view.php?id=376751</a>
Э6	Интерактивная справочная система SOLIDWORKS (на русском)	<a href="https://e.sfu-kras.ru/mod/url/view.php?id=376750">https://e.sfu-kras.ru/mod/url/view.php?id=376750</a>
Э7	Институт инженеров электротехники и электроники	<a href="http://www.ieee.org/">http://www.ieee.org/</a>
Э8	Журнал «САПР и графика»	<a href="http://www.sapr.ru/">http://www.sapr.ru/</a>

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

С целью повышения эффективности самостоятельной работы студентов и качества освоения материала по каждой из тем самостоятельной работы предусмотрена возможность обучения по электронным методическим материалам: методическим указаниям и учебным пособиям.

Задания на самостоятельную работу по лекционному курсу студент получает у преподавателя, проводящего лекционные занятия.

Подготовка к защите лабораторных работ (контроль на занятиях) (время по необходимости).

Разработка программного обеспечения к лабораторным занятиям (время по необходимости).

Контроль за самостоятельной работой осуществляется на лабораторных занятиях.

Разработка программного обеспечения выполняется в среде программирования высокого уровня CodeGear Delphi.

Объем работы – отчет о разработке программного обеспечения (не менее трех страниц).

Защита лабораторных работ производится в конце отведенного на выполнение лабораторной работы периода.

Выдача заданий на выполнение всех видов самостоятельной работы, в том числе прием и проверка выполненного программного обеспечения, осуществляется лектором на лекционных и лабораторных занятиях.

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

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	Windows 7
9.1.2	Codegear Delphi 2009
9.1.3	Microsoft Office 2007
9.1.4	Ansys 17
9.1.5	Solidworks 2009
9.1.6	АСКОН Компас 15

### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

9.2.1	Справочная система Embarcadero Delphi.
-------	--

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

Для преподавания дисциплины ПИ СФУ предоставляется компьютерный класс. В классе установлено по 15 ПК типа Intel Pentium Dual Core 2,8 ГГц с мониторами LCD 17" LG, объединенные в локальную сеть с автоматическим выходом в корпоративную сеть СФУ и глобальную сеть Интернет. Все ПК оснащены лицензионным ПО Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2007, CodeGear Delphi 2009, Solidworks 2009, Ansys 17, АСКОН Компас 15.