

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 (КТМСП МТФ)

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой

Кафедра конструкторско-  
технологического обеспечения  
машиностроительных  
производств (КТМСП МТФ)

наименование кафедры

Е.Г.Зеленкова

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ  
ПРОЕКТИРОВАНИЕ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ  
ПРОЦЕССОВ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.06.02 Автоматизированное проектирование  
технологических процессов

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 к.т.н., доцент, В.Б.Ясинский  
составили

---

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

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Дисциплина “Автоматизированное проектирование изделий” обеспечивает подготовку в области информационной поддержки жизненного цикла.

Целью изучения дисциплины является: теоретическое и практическое освоение современных методов организации и управления машиностроительными производствами, с использованием средств автоматизированной поддержки жизненного цикла изделий (ЖЦИ). Навыки и компетенции курса используются для обеспечения сквозного обмена данными между информационными системами, используемыми на различных этапах жизненного цикла.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

Основными задачами изучения дисциплины являются: изучение современных средств автоматизированной поддержки жизненного цикла изделий; изучение принципов и методов управления этапами жизненного цикла изделия; освоение навыков владения программными средствами управления инженерными данными.

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

<b>ОПК-2: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b>
<b>ОПК-3: способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности</b>
<b>ОПК-4: способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа</b>
<b>ПК-1: способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий</b>
<b>ПК-2: способностью использовать методы стандартных испытаний по</b>

**определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий**

**ПК-3: способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности**

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Средства адаптации CAD/CAE/CAM/PLM-систем у особенностям производства

Анализ работоспособности элементов машин в CAE-средах

Информационное обеспечение инженерных задач (базы данных)

Разработка управляющих программ в CAM-средах

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>3,06 (110)</b>	<b>3,06 (110)</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 (Зачёт)</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	Принципы и методы управления этапами жизненного цикла изделий	2	0	0	0	
2	Общие принципы и методы автоматизации документооборота	4	0	6	0	
3	Технологии электронного документооборота в PLM-системах	4	0	6	0	
4	Управление проектированием	4	0	6	55	
5	Управление данными при коллективном проектировании изделия в PDM/PLM системах	4	0	6	0	
6	Электронное предприятие	4	0	6	0	

7	Средства управления современным производством	4	0	4	0	
8	Параллельное конструкторско-технологическое проектирование	4	0	6	55	
Всего		30	0	40	110	

### 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	Принципы и методы управления этапами жизненного цикла изделий Идеология и технология управления жизненным циклом изделия. Этапы жизненного цикла изделий и их автоматизация Принципы и методы управления этапами жизненного цикла изделий Идеология и технология управления жизненным циклом изделия. Этапы жизненного цикла изделий и их автоматизация	2	0	0
2	2	Общие принципы и методы автоматизации документооборота	4	0	0

3	3	<p>Технологии электронного документооборота в PLM-системах          Электронно-цифровая подпись бизнес-процессы подписания и утверждения электронных документов, стандарты, регламентирующие бумажный и электронный документооборот этапы и технология организации автоматизированного документооборота в PLM.</p>	4	0	0
---	---	--	---	---	---



4	4	<p>Управление проектированием</p> <p>Управление конструкторским проектированием изделий в CAD/PLM, описание типичных ролей участников корпоративного проектирования и отношений между ними,</p> <p>проектирование сверху и снизу и анализ их возможностей,</p> <p>планирование работ с использованием технологии Workflow.</p> <p>Управление проектированием</p> <p>Управление конструкторским проектированием изделий в CAD/PLM, описание типичных ролей участников корпоративного проектирования и отношений между ними,</p> <p>проектирование сверху и снизу и анализ их возможностей,</p> <p>планирование работ с использованием технологии Workflow.</p>	4	0	0
5	5	<p>Управление данными при коллективном проектировании изделия в PDM/PLM системах</p>	4	0	0

6	6	Электронное предприятие Корпоративное проектирование, компоновочные альтернативные решения конструкции, автоматизация проектирования гидравлических и электрических схем, полная электронная модель изделия и ее взаимодействие с отдельными компонентами ИПИ.	4	0	0
7	7	Средства управления современным производством Электронный архив изделия в PDM/PLM системах.	4	0	0
8	8	Параллельное конструкторско-технологическое проектирование Технологичность конструкции и ее обеспечение при моделировании, параллельная конструкторско-технологическая проработка изделия, Особенности конструкторско-технологического проектирования при использовании интегрированной среды, ориентированной на технологическое оборудование с CNC.	4	0	0
Итого			20	0	0

### 3.3 Занятия семинарского типа

			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	Изучение интерфейса единой информационной среды, и основных принципов работы в ней.	6	0	0
2	3	Реализация структуры проекта в единой информационной среде, на основе использования объектов базы данных.	6	0	0
3	4	Управление составом изделия, создание его версий и исполнений.	6	0	0
4	5	Настройка уровня прав доступа пользователей к элементам проекта.	6	0	0
5	6	Описание элемента бизнес-логики предприятия в терминологии единой информационной среде.	6	0	0
6	7	Реализация элемента бизнес-логики предприятия в терминологии единой информационной среде.	4	0	0
7	8	Реализация сквозного обмена данными между этапами конструкторской и технологической подготовки производства.	6	0	0
Всего			40	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)**

<b>6.1. Основная литература</b>			
	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>
Л1.1	Сагтон М. Д. Д.	Корпоративный документооборот: Принципы, технологии, методология внедрения	СПб.: Азбука, 2002
Л1.2	Бунаков П. Ю., Широких Э. В.	Сквозное проектирование в машиностроении. Основы теории и практикум	Москва: ДМК Пресс, 2010

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

Методические рекомендации приведены в раздаточном материале "Электронный документооборот в единой информационной среде предприятия"

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

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

9.1.1	Компас 3d
9.1.2	Лоцман:PLM.

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

9.2.1	Справочная система Лоцман:PLM.
-------	--------------------------------

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

Класс с 12-15 компьютерами с процессорами не ниже уровня I3, с частотой не менее 2ГГц и оперативной памятью не менее 4 Гб.