

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

**канд.техн.наук, доцент Зеленкова  
Е.Г.**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ  
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ**

Дисциплина Б1.В.11 Автоматизированное проектирование изделий

Направление подготовки /  
специальность 09.03.01.31 Системы автоматизированного  
проектирования в машиностроении  
по направлению 09 03 01 Информатика и

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2021

Красноярск 2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

090000 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

09.03.01.31 Системы автоматизированного проектирования в машиностроении

по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Программу  
составили

к.т.н., доцент, Спирин Е.А.

## 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>ПК-7:Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации</b>	
Уровень 1	Актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний. Методы проведения исследований и разработок.
Уровень 2	Средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок Научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок Средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок Научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок
Уровень 3	Методы внедрения и контроля результатов исследований и разработок Направления развития соответствующего вида экономической деятельности Методы внедрения и контроля результатов исследований и разработок Направления развития соответствующего вида экономической деятельности

Уровень 1	Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний
Уровень 2	Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация)
Уровень 3	Применять методы внедрения и контроля результатов исследований и разработок. Применять методы анализа результатов исследований и разработок
Уровень 1	Технологией осуществления научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
<b>ПК-8: Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний</b>	
Уровень 1	Научная проблематика соответствующей области знаний
Уровень 2	Методы, средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок
Уровень 1	Анализировать новую научную проблематику соответствующей области знаний
Уровень 2	Применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок
Уровень 1	Навыками информационного анализа в соответствующей области знаний

#### 1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Основы проектирования машин

Графика САД-сред

Основы программирования

Операционные системы

Автоматизированное проектирование технологий

#### 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	
		6	7
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>9 (324)</b>	<b>4 (144)</b>	<b>5 (180)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>4 (144)</b>	<b>2 (72)</b>	<b>2 (72)</b>
занятия лекционного типа	1 (36)	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа			
в том числе: семинары			
практические занятия	3 (108)	1,5 (54)	1,5 (54)
практикумы			
лабораторные работы			
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>4 (144)</b>	<b>2 (72)</b>	<b>2 (72)</b>
изучение теоретического курса (ТО)			
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)			
реферат, эссе (Р)			
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Да	Да	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт) (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	Принципы и методы управления этапами жизненного цикла изделий	4,5	0	0	0	ПК-7 ПК-8
2	Общие принципы и методы автоматизации документооборота	4,5	15	0	0	ПК-7 ПК-8
3	Технологии электронного документооборота в PLM-системах	4,5	21	0	0	ПК-7 ПК-8
4	Управление проектированием	4,5	18	0	72	ПК-7 ПК-8
5	Управление данными при коллективном проектировании изделия в PDM/PLM системах	4,5	15	0	0	ПК-7 ПК-8
6	Электронное предприятие	4,5	13	0	0	ПК-7 ПК-8

7	Средства управления современным производством	4,5	13	0	0	ПК-7 ПК-8
8	Параллельное конструкторско-технологическое проектирование	4,5	13	0	72	ПК-7 ПК-8
Всего		36	108	0	144	

### 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	4,5	0	0
2	2	Общие принципы и методы автоматизации документооборота	4,5	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>	4,5	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>	4,5	0	0
5	5	<p>Управление данными при коллективном проектировании изделия в PDM/PLM системах</p>	4,5	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.	4,5	0	0
7	7	Средства управления современным производством Электронный архив изделия в PDM/PLM системах.	4,5	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.	4,5	0	0
Итого			13,5	0	0

### 3.3 Занятия семинарского типа

			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.	15	0	0
2	3	Реализация структуры проекта в единой информационной среде, на основе использования объектов базы данных.	21	0	0
3	4	Управление составом изделия, создание его версий и исполнений.	18	0	0
4	5	Настройка уровня прав доступа пользователей к элементам проекта.	15	0	0
5	6	Описание элемента бизнес-логики предприятия в терминологии единой информационной среде.	13	0	0
6	7	Реализация элемента бизнес-логики предприятия в терминологии единой информационной среде.	13	0	0
7	8	Реализация сквозного обмена данными между этапами конструкторской и технологической подготовки производства.	13	0	0
Всего			108	0	0

### 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
Всего					

## **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	Саттон 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 2Гц и оперативной памятью не менее 4 Гб.