

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
ТЕХНОЛОГИЙ**

Дисциплина Б1.В.12 Автоматизированное проектирование технологий

Направление подготовки / 09.03.01.31 Системы автоматизированного
специальность проектирования в машиностроении

Направленность (профиль) по направлению 09 03 01 Информатика и

Форма обучения очная

Год набора 2019

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

ПК-9:Разработка технологий и программ изготовления деталей типа тел вращения на станка с ЧПУ	
Уровень 1	типы деталей машиностроения
Уровень 2	виды технологических процессов изготовления деталей типа тел вращения
Уровень 3	виды программ для станков с ЧПУ для для обработки деталей типа тел вращения
Уровень 1	определять типы деталей
Уровень 2	разрабатывать технологические процессы для деталей типа тел вращения
Уровень 3	писать программы для станков с ЧПУ для обработки деталей типа тел вращения
Уровень 1	методикой определения типа деталей
Уровень 2	методикой разработки технологических процессов для деталей типа тел вращения
Уровень 3	языками программирования для станков с ЧПУ для обработки деталей типа тел вращения
ПК-10:Разработка технологий и программ изготовления корпусных деталей на	

станках с ЧПУ	
Уровень 1	основные признаки корпусных деталей
Уровень 2	виды технологических процессов изготовления корпусных деталей
Уровень 3	виды программ для станков с ЧПУ для обработки корпусных деталей
Уровень 2	разрабатывать технологические процессы для корпусных деталей
Уровень 3	писать программы для станков с ЧПУ для обработки корпусных деталей
Уровень 2	методикой разработки технологических процессов для корпусных деталей
Уровень 3	языками программирования для станков с ЧПУ для обработки корпусных деталей
ПК-11:Разработка технологий и программ изготовления деталей на станках с ЧПУ с применением многокоординатной и/или многшпиндельной обработки	
ПК-15:Управление работами по компьютерному проектированию технологических процессов	
ПК-16:Компьютерное программирование станков с числовым программным управлением 2- и 3-координатной обработки лезвийным инструментом	
ПК-17:Компьютерное программирование станков с числовым программным управлением 2-координатной обработки концентрированными потоками энергии	
ПК-19:Компьютерное программирование станков с числовым программным управлением обработки концентрированными потоками энергии в системе 3 и более координат	
ПК-22:Оперативное руководство участком изготовления изделий методами аддитивных технологий	

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Основы проектирования машин
 Процессы формообразования
 Технология машиностроения
 Методы оптимизации

выполнение и защита выпускной квалификационной работы
 Программирование контроллеров

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
Общая трудоемкость дисциплины	8 (288)	3 (108)	5 (180)
Контактная работа с преподавателем:	4 (144)	2 (72)	2 (72)
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			
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)	Да	Нет	Да
Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)	1 (36)		1 (36)

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	6	12	0	16	
2	Общие принципы и методы автоматизации документооборота	2	14	0	0	
3	Технологии электронного документооборота в PLM-системах	4	14	0	0	
4	Управление проектированием	6	14	0	20	
5	Управление данными при коллективном проектировании изделия в PDM/PLM системах	3	6	0	10	
6	Электронное предприятие	6	6	0	10	

7	Средства управления современным производством	3	4	0	10	
8	Параллельное конструкторско-технологическое проектирование	6	38	0	42	
Всего		36	108	0	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	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	6	0	0
2	2	Общие принципы и методы автоматизации документооборота	2	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>	6	0	0
5	5	<p>Управление данными при коллективном проектировании изделия в PDM/PLM системах</p>	3	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.	6	0	0
7	7	Средства управления современным производством Электронный архив изделия в PDM/PLM системах.	3	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.	6	0	0
Итого			26	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	1		12	0	0
2	2	Изучение интерфейса единой информационной среды, и основных принципов работы в ней.	14	0	0
3	3	Реализация структуры проекта в единой информационной среде, на основе использования объектов базы данных.	14	0	0
4	4	Управление составом изделия, создание его версий и исполнений.	14	0	0
5	5	Настройка уровня прав доступа пользователей к элементам проекта.	6	0	0
6	6	Описание элемента бизнес-логики предприятия в терминологии единой информационной среде.	6	0	0
7	7	Реализация элемента бизнес-логики предприятия в терминологии единой информационной среде.	4	0	0
8	8	Реализация сквозного обмена данными между этапами конструкторской и технологической подготовки производства.	6	0	0
9	8	Курсовая работа	32	0	0
Всего			102	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 2ГГц и оперативной памятью не менее 4 Гб.