

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

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра систем автоматики,
автоматизированного
управления и проектирования
(СААУП ИКИТ)
наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра систем автоматики,
автоматизированного управления
и проектирования
(СААУП ИКИТ)
наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

Ченцов Сергей Васильевич

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИНФОРМАЦИОННОЕ
СОПРОВОЖДЕНИЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ ЦИФРОВЫХ
ПРОИЗВОДСТВ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 Информационное сопровождение
технологических процессов цифровых производств

Направление подготовки / 09.04.02 Информационные системы и
специальность технологии, программа 09.04.02.02

Направленность Информационные системы и технологии в
(профиль) _____

Форма обучения очная

Год набора 2020

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)

Направление 09.04.02 Информационные системы и технологии,
программа 09.04.02.02 Информационные системы и технологии в
управлении технологическими процессами 2020г.

Программу к.т.н., доцент, Чубарь А.В.
составили

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование современных знаний по вопросам, связанным с построением и использованием систем автоматизированного проектирования цифровых производств, методов и алгоритмов автоматизации всех этапов проектирования производственных процессов.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Изучение данной дисциплины направлено на формирование общепрофессиональной инженерной культуры, позволяющей применять полученные знания и умения во всех видах профессиональной деятельности, в том числе производственно-технологической, научно-исследовательской и проектной.

Задачами преподавания дисциплины являются:

- изучение методологических основ автоматизации технологического проектирования цифровых производств;
- практическое освоение ряда подсистем САПР технологических процессов, получивших широкое распространение в промышленности и являющихся характерными представителями функциональных подсистем;
- ознакомление с перспективами и основными направлениями совершенствования САПР технологических процессов.

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

ПК-1:Способность проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования объектов профессиональной деятельности в различных областях и сферах цифровой экономики	
ИД-1:знает принципы формирования методики анализа, синтеза и оптимизации объектов профессиональной деятельности в различных областях цифровой экономики	
Уровень 1	+
Уровень 1	+
Уровень 1	+
ИД-2:умеет создавать методические материалы по анализу, синтезу и оптимизации объектов профессиональной деятельности в различных областях цифровой экономики	
Уровень 1	+

Уровень 1	+
Уровень 1	+
ИД-3:имеет навыки описания и апробации методик анализа, синтеза и оптимизации объектов профессиональной деятельности в различных областях цифровой экономики	
Уровень 1	+
Уровень 1	+
Уровень 1	+
ПК-5:Способность управлять ИТ-проектами и информационной средой предприятия, проводить анализ и планировать ИТ-проекты и изменения информационной среды, моделировать и оптимизировать структуру предприятия с целью повышения эффективности проектно-производственной деятельности	
ИД-1:знает методики управления информационной структурой предприятия/организации	
Уровень 1	+
Уровень 1	+
Уровень 1	+
ИД-2:знает методики управления изменениями информационной среды предприятия/организации	
Уровень 1	+
Уровень 1	+
Уровень 1	+
ИД-3:умеет моделировать и оптимизировать архитектуру	
Уровень 1	+
Уровень 1	+
Уровень 1	+

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Информационные системы технологической подготовки производства

Модели и методы представления конструкторско-технологической информации

Информационно-управляющие системы автоматизированных производств

Научно-исследовательская работа
выполнение 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
		3
Общая трудоемкость дисциплины	7 (252)	7 (252)
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	1,5 (54)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	1 (36)	1 (36)
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:	4,5 (162)	4,5 (162)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (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	Задачи автоматизации технологической подготовки дискретного производства	2	0	0	30	
2	Методология автоматизации технологического проектирования дискретных производств	2,0000000 5960464	6	0	30	
3	Автоматизация решения технологических задач	4	0	0	32	
4	Автоматизация проектирования маршрутных технологических процессов	2	8	0	30	
5	Автоматизация проектирования технологических операций	4	14	0	20	
6	Автоматизация проектирования переходов	4	8	0	20	
Всего		18	36	0	162	

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	Особенности развития автоматизации технологической подготовки производства	1	0	0
2	1	Требования современного производства к автоматизации проектирования. Понятие о конструкторско-технологической подготовке производства	1	0	0
3	2	Технологический объект и особенности его построения. Аспекты формализации процессов проектирования.	0,3	0	0
4	2	Представление структуры процесса проектирования. Построение функциональной модели САПР дискретного производства	0,3	0	0
5	2	Структурно-логические модели технологического проектирования. Системный подход при описании процесса технологического проектирования	0,3	0	0
6	2	Оптимизация при проектировании технологических объектов	0,3	0	0

7	2	Способы принятия технических решений. Принятие решений при технологическом проектировании	0,4	0	0
8	2	Особенности построения структуры математических моделей технологических процессов. Обоснование и выбор критериев оптимальности	0,4	0	0
9	3	Автоматизация обеспечения технологичности изделий. Понятие технологичности конструкции изделия и проблемы ее обеспечения	2	0	0
10	3	Формализация и автоматизация задач обеспечения технологичности конструкций изделий	2	0	0
11	4	Методы автоматизации проектирования технологических процессов	0,5	0	0
12	4	Проектирование технологического процесса на основе метода адресации. Формирование маршрута методом адресации	0,5	0	0
13	4	Автоматизация проектирования маршрутного технологического процесса на основе использования типовых решений.	0,5	0	0
14	4	Синтез единичных маршрутных технологических процессов	0,5	0	0

15	5	Общая схема проектирования технологических операций. Выбор оборудования	2	0	0
16	5	Алгоритм выбора числа и последовательности переходов в операции	2	0	0
17	6	Алгоритм проектирования переходов. Определение структуры перехода	2	0	0
18	6	Формирование содержания перехода. Расчёт оптимальных режимов	2	0	0
Итого			12	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
1	2	Построение функциональной модели САПР дискретного производства	4	0	0
2	2	Построения структуры математических моделей технологических процессов	2	0	0
3	4	Проектирование дискретного производства на основе метода адресации	8	0	0
4	5	Автоматизация проектирования маршрутного технологического процесса на основе использования типовых решений	6	0	0
5	5	Синтез единичных маршрутных технологических процессов	8	0	0

6	6	Вспомогательная геометрия в САМ системах.	8	0	0
Всего			26	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	Носкова Е. Е., Капулин Д. В., Ченцов С. В.	Автоматизированное проектирование средств и систем управления: учеб. пособие для студентов вузов	Красноярск: ИПК СФУ, 2011
Л1.2	Акулович Л. М., Шелег В. К.	Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Корсаков В. С., Капустин Н. М., Темпельгоф К. - Х., Лихтенберг Х., Капустин Н. М.	Автоматизация проектирования технологических процессов в машиностроении	Москва: Машиностроение, 1985
Л2.2	Горанский Г. К., Кочуров В. А., Франковская Р. П., Горанский Г. К.	Автоматизированные системы технологической подготовки производства в машиностроении	Москва: Машиностроение, 1976

Л2.3	Горанский Г. К., Бендерова Э. И.	Технологическое проектирование в комплексных автоматизированных системах подготовки производства	Москва: Машиностроение, 1981
Л2.4	Схиртладзе А. Г., Пучков В. П., Прис Н. М.	Проектирование технологических процессов в машиностроении: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"	Старый Оскол: ТНТ, 2015

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

Э1	Муромцев Д.Ю.,Тюрин И.В.Математическое обеспечение САПР. СПб.: Лань, 2014,	http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=421
Э2	Библиотечно-издательский комплекс СФУ	http://bik.sfu-kras.ru
Э3	Портал машиностроения	http://www.mashportal.ru
Э4		

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

По дисциплине «Информационное сопровождение технологических процессов цифровых производств» учебным планом на самостоятельную работу предусмотрено 162 ак. час.

Целью самостоятельного изучения теоретического курса является закрепление лекционного материала и получение дополнительных знаний по изучаемой тематике.

Самостоятельная работа студентов предполагает следующие составляющие:

работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, проработка конспектов лекций;

работа над темами для самостоятельного изучения; выполнение индивидуальных заданий;

подготовка к практическим занятиям занятиям; участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;

подготовка к экзамену.

Текущий контроль результатов самостоятельного изучения теоретического материала осуществляется в форме тестирования в течение семестра.

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

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	• Microsoft Office Word
9.1.2	• MathCAD Professional
9.1.3	• КОМПАС-АВТОПРОЕКТ
9.1.4	• ТехноПро
9.1.5	

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

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

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима учебная аудитория для проведения лекций и лабораторных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение должно быть укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СФУ. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся.