

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.02.02 Автоматизированные системы
технологической подготовки производства

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И
ПРОИЗВОДСТВА

Направленность (профиль)

15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И
ПРОИЗВОДСТВ

Форма обучения

очная

Год набора

2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.т.н., Доцент, А.В. Чубарь; Ст. преподаватель, И.В. Солопко

должность, инициалы, фамилия

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 автоматизированной подготовки производств, при использовании 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 дискретных 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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-4: способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения	
ОПК-4: способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения	совокупность проблем, связанных с автоматизацией производств на этапе технологической подготовки производства выбирать технологическое решение на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования возможных результатов последствий решения способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств
ПК-19: способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами	

ПК-19: способностью	современные средства автоматизированного
участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами	проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами применять современные средства автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации
ПК-21: способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством	
ПК-21: способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством	способы и информационные технологии автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и дискретных производств способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств
ПК-5: способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	

ПК-5: способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в	требования стандартов и иной нормативной документации к проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим
области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	нормативным документам способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=27338>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Задачи автоматизации технологической подготовки дискретного производства									
	1. Особенности развития автоматизации технологической подготовки производства	1							
	2. Требования современного производства к автоматизации проектирования. Понятие о конструкторско-технологической подготовке производства	1							
	3.							2	
2. Методология автоматизации технологического проектирования дискретных производств									
	1. Технологический объект и особенности его построения. Аспекты формализации процессов проектирования.	0,3							
	2. Представление структуры процесса проектирования. Построение функциональной модели САПР дискретного производства	0,3							

3. Структурно-логические модели технологического проектирования. Системный подход при описании процесса технологического проектирования	0,3							
4. Оптимизация при проектировании технологических объектов	0,3							
5. Способы принятия технических решений. Принятие решений при технологическом проектировании	0,4							
6. Особенности построения структуры математических моделей технологических процессов. Обоснование и выбор критериев оптимальности	0,4							
7. Построение функциональной модели САПР дискретного производства			4					
8. Построения структуры математических моделей технологических процессов			2					
9.							8	
3. Автоматизация решения технологических задач								
1. Автоматизация обеспечения технологичности изделий. Понятие технологичности конструкции изделия и проблемы ее обеспечения	2							
2. Формализация и автоматизация задач обеспечения технологичности конструкций изделий	2							
3.							12	
4. Автоматизация проектирования маршрутных технологических процессов								
1. Методы автоматизации проектирования технологических процессов	0,5							
2. Проектирование технологического процесса на основе метода адресации. Формирование маршрута методом адресации	0,5							

3. Автоматизация проектирования маршрутного технологического процесса на основе использования типовых решений.	0,5							
4. Синтез единичных маршрутных технологических процессов	0,5							
5. Проектирование дискретного производства на основе метода адресации			8					
6.							8	
5. Автоматизация проектирования технологических операций								
1. Общая схема проектирования технологических операций. Выбор оборудования	2							
2. Алгоритм выбора числа и последовательности переходов в операции	2							
3. Автоматизация проектирования маршрутного технологического процесса на основе использования типовых решений			6					
4. Синтез единичных маршрутных технологических процессов			8					
5.							12	
6. Автоматизация проектирования переходов								
1. Алгоритм проектирования переходов. Определение структуры перехода	2							
2. Формирование содержания перехода. Расчёт оптимальных режимов	2							
3. Вспомогательная геометрия в САМ системах.			8					
4.							12	
Всего	18		36				54	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Носкова Е. Е., Капулин Д. В., Ченцов С. В. Автоматизированное проектирование средств и систем управления: учеб. пособие для студентов вузов(Красноярск: ИПК СФУ).
2. Акулович Л. М., Шелег В. К. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении: Учебное пособие(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
3. Корсаков В. С., Капустин Н. М., Темпельгоф К. - Х., Лихтенберг Х., Капустин Н. М. Автоматизация проектирования технологических процессов в машиностроении(Москва: Машиностроение).
4. Горанский Г. К., Кочуров В. А., Франковская Р. П., Горанский Г. К. Автоматизированные системы технологической подготовки производства в машиностроении: материал технической информации (Москва: Машиностроение).
5. Горанский Г. К., Бендерова Э. И. Технологическое проектирование в комплексных автоматизированных системах подготовки производства (Москва: Машиностроение).
6. 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).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. • Microsoft Office Word
2. • MathCAD Professional
3. • КОМПАС-АВТОПРОЕКТ

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 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.