

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

заочная

Год набора

2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд. техн. наук, 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 автоматизированного проектирования дискретных 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 | методы генерации вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств производить выбор на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования 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 | |

| | |
|--|---|
| <p>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</p> | <p>современные средства автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, жизненного цикла продукции способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации</p> |
| <p>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</p> | |
| <p>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</p> | <p>основные задачи системы технологической подготовки производства и способы автоматизации их решения составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств методами составления научных отчетов по выполненному заданию и внедрения результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств</p> |
| <p>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</p> | |

| | |
|--|---|
| ПК-5: способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации | действующие стандарты, технические условия и другие нормативные документы в области автоматизации технологических процессов и производств контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам |
| 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 | 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: | 0,44 (16) | |
| занятия лекционного типа | 0,22 (8) | |
| практические занятия | 0,22 (8) | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 2,44 (88) | |
| курсовое проектирование (КП) | Нет | |
| курсовая работа (КР) | Нет | |
| Промежуточная аттестация (Зачёт) | 0,11 (4) | |

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 | 0,5 | | | | | | | |
| | 2. Требования современного производства к автоматизации проектирования. Понятие о конструкторско-технологической подготовке производства | 0,5 | | | | | | | |
| | 3. | | | | | | | 12 | |
| 2. Методология автоматизации технологического проектирования дискретных производств | | | | | | | | | |
| | 1. Технологический объект и особенности его построения. Аспекты формализации процессов проектирования. | 0,5 | | | | | | | |
| | 2. Представление структуры процесса проектирования. Построение функциональной модели САПР дискретного производства | 0,5 | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|-----|--|---|--|--|--|----|--|
| 3. Структурно-логические модели технологического проектирования. Системный подход при описании процесса технологического проектирования | 0,3 | | | | | | | |
| 4. Оптимизация при проектировании технологических объектов | 0,5 | | | | | | | |
| 5. Способы принятия технических решений. Принятие решений при технологическом проектировании | 0,5 | | | | | | | |
| 6. Особенности построения структуры математических моделей технологических процессов. Обоснование и выбор критериев оптимальности | 0,4 | | | | | | | |
| 7. Построение функциональной модели САПР дискретного производства | | | 2 | | | | | |
| 8. Построения структуры математических моделей технологических процессов | | | 2 | | | | | |
| 9. | | | | | | | 24 | |
| 3. Автоматизация решения технологических задач | | | | | | | | |
| 1. Автоматизация обеспечения технологичности изделий. Понятие технологичности конструкции изделия и проблемы ее обеспечения | 0,5 | | | | | | | |
| 2. Формализация и автоматизация задач обеспечения технологичности конструкций изделий | 0,5 | | | | | | | |
| 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 | 0,3 | | | | | | | |
| 5. Проектирование дискретного производства на основе метода адресации | | | 1 | | | | | |
| 6. | | | | | | | 16 | |
| 5. Автоматизация проектирования технологических операций | | | | | | | | |
| 1. Общая схема проектирования технологических операций. Выбор оборудования | 0,3 | | | | | | | |
| 2. Алгоритм выбора числа и последовательности переходов в операции | 0,2 | | | | | | | |
| 3. Автоматизация проектирования маршрутного технологического процесса на основе использования типовых решений. Синтез единичных маршрутных технологических процессов. | | | 1 | | | | | |
| 4. | | | | | | | 12 | |
| 6. Автоматизация проектирования переходов | | | | | | | | |
| 1. Алгоритм проектирования переходов. Определение структуры перехода | 0,5 | | | | | | | |
| 2. Формирование содержания перехода. Расчёт оптимальных режимов | 0,5 | | | | | | | |
| 3. Вспомогательная геометрия в САМ системах. | | | 2 | | | | | |
| 4. | | | | | | | 12 | |
| Всего | 8 | | 8 | | | | 88 | |

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.