

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

Б1.В.ДВ.02.01 Информационные системы
технологической подготовки дискретных производств
наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И
ПРОИЗВОДСТВ

Направленность (профиль)

15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И
ПРОИЗВОДСТВ

Форма обучения

очная

Год набора

2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Ст. преподаватель, Авласко П.В.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью дисциплины «Информационные системы технологической подготовки дискретных производств» является обучение студентов методам автоматизированного технологического проектирования и выработка практических навыков решения задач технологической подготовки производства в наукоемком машиностроении с использованием современных САПР технологического назначения.

В результате изучения дисциплины студент должен:

- получить целостное представление о применении автоматизированных систем производственного назначения;
- изучить аппаратно-технические и программно-методические средства автоматизации технологического проектирования;
- владеть приемами формирования конструкторско-технологической документации с использованием современного программного обеспечения.

Дисциплина «Информационные системы технологической подготовки дискретных производств» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 в структуре образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

1.2 Задачи изучения дисциплины

К основным задачам изучения дисциплины относятся:

- изучение основных понятий и принципов автоматизации технологического проектирования в научной и производственной сферах;
- формирование знаний об основных этапах технологического проектирования и их роли в процессе создания наукоемкой конкурентоспособной продукции;
- формирование умения применять полученные знания при решении конкретных вопросов в современной научно-исследовательской и производственной деятельности;
- изучение основных этапов производства наукоемких изделий в соответствии с концепцией CALS и назначения технологической подготовки производства (ТПП);
- формирование умений применения полученных знаний к конкретной реализации различных этапов ТПП наукоемкой продукции в процессе инновационной деятельности;
- овладение навыками проектирования маршрутной и операционной технологии, выбора современного технологического оборудования и средств технологического оснащения;
- овладение навыками оформления технологической документации в соответствии с нормативными документами.

По окончании изучения дисциплины студент должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

- выполнять работы в соответствии с требованиями по качеству нового технологического процесса;

- проводить технологический аудит;
- выполнять мероприятия по продвижению новой технологии на рынок;
- участвовать в аттестации и сертификации новой технологии и лицензировании видов инновационной деятельности;
- готовить материалы технического характера к переговорам с партнерами по инновационной деятельности, работа с партнерами и потребителями на рынке;
- проектировать маршрутную и операционную технологии;
- выбирать современное технологическое оборудование и средства технологического оснащения;
- оформлять в соответствии с ГОСТ технологическую документацию.

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
ПК-18: способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	
ПК-18: способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	современные и перспективные компьютерные и информационные технологии, применяемые в дискретных производствах применять методы расчета и оптимизации технологических параметров навыками по определению показателей технического уровня процессов, технологий и объектов дискретных производств; определению потребности и обоснованию технического перевооружения и модернизации предприятий с дискретным характером производства
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</p>	<p>информационные продукты, комплексы и системы технологической подготовки дискретных производств; методы технологического проектирования; минимальный комплект технологической документации согласно требованиям ЕСТД разрабатывать планы и программы организации технологической деятельности на предприятиях с дискретным характером производственных процессов; разрабатывать модели технологических процессов;</p>
<p>использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами</p>	<p>разрабатывать комплект технологической документации навыками применения автоматизированных систем технологической подготовки производств; навыками разработки структуры комплекта технологической документации</p>
<p>ПК-3: готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств</p>	
<p>ПК-3: готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств</p>	<p>основы проектирования технологических процессов дискретного производства использовать теоретические и практические знания в области автоматизации подготовки технологических процессов и производств навыками анализа литературы по рассматриваемой тематике технологической подготовки производства</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>	

<p>ПК-5: способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в</p>	<p>знать требования ЕСТД по разработке технологических документов разрабатывать маршрутные карты, карты технологических процессов навыками применения информационных систем поддержки проектирования технологических процессов</p>
<p>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>	

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=19006>.

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)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Контактная работа, ак. час.							
		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. Особенности технологической подготовки дискретного производства									
	1. Особенности технологической подготовки дискретного производства	2							
	2. Основные принципы создания и эксплуатации ИСТПП. Документы, регламентирующие создание и эксплуатацию ИСТПП			6					
	3.							8	
2. Классификация ИСТПП и САПР технологического назначения									
	1. Классификация ИСТПП и САПР технологического назначения. Структура и основы построения ИСТПП	2							
	2. Назначение и структура функциональных (объектно-ориентированных) и инвариантных (объектно-независимых) подсистем ИСТПП			6					
	3.							8	
3. Методы разработки ИСТПП									

1. Методы разработки ИСТПП. Программно-методический и программно-технический комплексы	2							
2. Структурные компоненты ИСТПП: программно-методический комплекс (ПМК); программно-технический комплекс (ПТК)			6					
3.							8	
4. Виды обеспечений ИСТПП								
1. Обеспечивающий подход при создании и эксплуатации ИСТПП	4							
2. Входные, выходные, промежуточные, внутренние языки и языки диагностики в составе подсистем ИСТПП			6					
3.							6	
5. Функциональные подсистемы ИСТПП								
1. Основные функциональные подсистемы ИСТПП	4							
2. Организационная схема проектирования сборочно-монтажных работ			6					
3.							6	
6. Алгоритмы проектирования и оптимизации технологических процессов								
1. Алгоритмы проектирования и оптимизации технологических процессов. Оптимизация	2							
2. Проектирование и расчет технико-экономических показателей технологических процессов. Оптимизация технологических процессов			6					
3.							6	
7. Перспективы развития систем технологической подготовки производства								
1. Основные тенденции и перспективы развития систем технологической подготовки производства	2							

2.							12	
Bcero	18		36				54	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Туровец О. Г., Бухалков М.И., Родионов В.Б. Организация производства на предприятии: учебник(Москва: НИЦ ИНФРА-М).
2. Конюх В. Л. Проектирование автоматизированных систем производства: учебное пособие(Москва: Курс).
3. Клепиков В. В., Схиртладзе А. Г., Султан-заде Н. М. Автоматизация производственных процессов: Учебное пособие(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
4. Схиртладзе А. Г., Иванова Т. Н., Борискин В. П. Технологическое оборудование машиностроительных производств. Отрезные, агрегатные, ГПМ, ГПС, АЛ. Эксплуатация и обслуживание станков.: учебное пособие(Старый Оскол: ТНТ).
5. Кузнецов П. М., Борзенков В. В., Дьяконова Н. П, Поляков С. А., Схиртладзе А. Г., Кузнецов П. М. Автоматизация технологических процессов и подготовки производства в машиностроении: учебник (Старый Оскол: ТНТ).
6. Лазарева Т. Я., Мартемьянов Ю. Ф., Схиртладзе А. Г., Борискин В. П. Интегрированные системы проектирования и управления в машиностроении. Структура и состав: учебное пособие(Старый Оскол: ТНТ).
7. Скрыбин В. А., Схиртладзе А. Г., Зверовщиков А. Е., Машков А. Н. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: Учебник(Москва: ООО "КУРС").
8. Гузов В. Ф., Пикалов Я. Ю. Автоматизированные машиностроительные производства XXI века. Автоматизация технологических процессов механической обработки: учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 151900.68 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»](Красноярск: СФУ).
9. Данилов А. К. Автоматизированное проектирование технологических машин и оборудования: учеб.-метод. пособие для лаб. работ [для магистрантов напр. 151000.68 «Технологические машины и оборудование»](Красноярск: СФУ).

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. КОМПАС 3D;
2. Adobe Acrobat Reader;
3. Microsoft Office;
4. Adobe Acrobat Reader;

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

1. официальный web-сайт СФУ. – Режим доступа: <http://www.sfu-kras.ru>;
2. система электронного обучения СФУ. – Режим доступа: <http://e.sfu-kras.ru>;
3. электронная библиотечная система СФУ.- Режим доступа: <http://bik.sfu-kras.ru>;
4. электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт». – Режим доступа: <http://rucont.ru>;
5. электронная библиотечная система издательства «Лань». – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>;

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 используются специальные помещения из аудиторного фонда ИКИТ СФУ, представляющие собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Специальные помещения должны быть укомплектованы вычислительной техникой с установленным набором необходимого программного обеспечения и возможностью выхода в локальную сеть СФУ и сеть «Интернет». Лекционные занятия должны проводиться в специальных помещениях, оборудованных системами прямой/обратной проекции для доведения учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены вычислительной техникой с возможностью подключения к локальной сети СФУ и сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СФУ.