

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

Б1.В.ДВ.07.02 Технологии автоматизированного  
производства

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.06 МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА

Направленность (профиль)

15.03.06 МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА

Форма обучения

очная

Год набора

2020

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

канд.техн.наук, доцент, Сочнев А.Н.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Формирование устойчивых компетенций конструкторской и технологической подготовки производства изделий в автоматизированных и роботизированных производственных системах.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Получение теоретических знаний, а также навыков научно-исследовательской, проектно-конструкторской и организационно-управленческой деятельности в сфере разработки проектной, конструкторской, программной и рабочей документации технологического процесса по составным частям изделия.

### 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
<b>ОПК-1: способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики</b>	
ОПК-1: способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	принципы проектирования технологических процессов; направления повышения производительности труда и эффективности производства; состав и содержание этапов технологической подготовки производства; формировать системный подход к представлению методологии автоматизации производства способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
<b>ОПК-3: владением современными информационными технологиями, готовностью применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности</b>	

<p>ОПК-3: владением современными информационными технологиями, готовностью применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-</p>	<p>принципы проектирования технологических процессов; основные направления повышения технологичности конструкций; порядок и последовательность проектирования технологических процессов; пути и методы повышения надежности изделий и технологических процессов; направления повышения производительности труда и эффективности производства; состав и содержание этапов технологической подготовки производства; разрабатывать конструкторскую проектную</p>
<p>технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности</p>	<p>документацию механических сборочных единиц и деталей мехатронных и робототехнических систем; разрабатывать технологические процессы изготовления сборки и испытания проектных узлов и агрегатов;</p> <p>современными информационными технологиями, готовностью применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности</p>
<p><b>ОПК-4: готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности</b></p>	
<p>ОПК-4: готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности</p>	<p>принципы проектирования технологических процессов; основные направления повышения технологичности конструкций; порядок и последовательность проектирования технологических процессов; пути и методы повышения надежности изделий и технологических процессов; направления повышения производительности труда и эффективности производства; состав и содержание этапов технологической подготовки производства; разрабатывать конструкторскую проектную документацию механических сборочных единиц и деталей мехатронных и робототехнических систем; разрабатывать рабочую конструкторскую документацию механических сборочных единиц и деталей мехатронных и робототехнических систем готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности</p>
<p><b>ПК-11: способностью производить расчеты и проектирование отдельных</b></p>	

<p><b>устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием</b></p>	
<p>ПК-11: способностью производить расчеты и проектирование отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием</p>	<p>основные направления повышения технологичности конструкций; порядок и последовательность проектирования технологических процессов; пути и методы повышения надежности изделий и технологических процессов; направления повышения производительности труда и эффективности производства; состав и содержание этапов технологической подготовки производства; разрабатывать конструкторскую проектную документацию механических сборочных единиц и деталей мехатронных и робототехнических систем; разрабатывать технологические процессы изготовления сборки и испытания проектных узлов и агрегатов; разрабатывать рабочую конструкторскую документацию механических сборочных единиц и деталей мехатронных и робототехнических систем; способностью производить расчеты и проектирование отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием</p>
<p><b>ПК-12: способностью разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями</b></p>	

<p>ПК-12: способностью разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями</p>	<p>основные направления повышения технологичности конструкций; порядок и последовательность проектирования технологических процессов; пути и методы повышения надежности изделий и технологических процессов; направления повышения производительности труда и эффективности производства; состав и содержание этапов технологической подготовки производства; разрабатывать конструкторскую проектную документацию механических сборочных единиц и деталей мехатронных и робототехнических систем; разрабатывать технологические процессы изготовления сборки и испытания проектных узлов и агрегатов; разрабатывать рабочую конструкторскую документацию механических сборочных единиц и деталей мехатронных и робототехнических систем; способностью разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с</p>
	<p>имеющимися стандартами и техническими условиями</p>
<p><b>ПК-17: готовностью к организации и проведению разработки частей организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам</b></p>	
<p>ПК-17: готовностью к организации и проведению разработки частей организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам</p>	<p>основные способы организации разработки организационно-технической документации формализованно представлять организационно-техническую документацию готовностью к организации и проведению разработки частей организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам</p>

#### 1.4 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)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2,44 (88)</b>	
занятия лекционного типа	1,22 (44)	
лабораторные работы	1,22 (44)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,56 (56)</b>	
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
<b>1. Автоматизированное техническое и технологическое проектирование</b>									
	1. Основные понятия о производственном процессе и его проектировании	6							
	2. Обеспечение качества и надежности изделий при производстве	6							
	3. Анализ особенностей построения роботизированных процессов сборки конкретных изделий					6			
	4. Автоматизированная оценка подготовленности изделия к роботизированной сборке					6			
	5. Изучение теоретического курса (ТО)							20	
<b>2. Автоматизированное и роботизированное производство</b>									
	1. Техническая подготовка производства	4							
	2. Технологическая подготовка производства	4							
	3. Обоснование назначения контрольных операций	2							



4. Автоматизация производства изделий. Применение промышленных роботов в составе робототехнических комплексов различного технологического назначения	6							
5. Роботизированные технологические комплексы (РТК)	8							
6. Роботизированные производственные комплексы (РПК)	8							
7. Автоматизированный выбор промышленного робота, транспортно-технологической схемы и структурно-компоновочных схем РТК					6			
8. Разработка структуры роботизированного производственного комплекса					8			
9. Автоматизированная подготовка управляющих программ в САМ-системе					6			
10. Моделирование технологических процессов					6			
11. Моделирование производственного процесса					6			
12. Изучение теоретического курса (ТО)							36	
13.								
Всего	44				44		56	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Лукинов А. П. Проектирование мехатронных и робототехнических устройств: учеб. пособие(Санкт-Петербург: Лань).
2. Схиртладзе А. Г., Бочкарев С. В., Лыков А. Н., Борискин В. П. Автоматизация технологических процессов: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Автоматизация технологических процессов и производств"(Старый Оскол: ТНТ).
3. Харазов В. Г. Интегрированные системы управления технологическими процессами: учебное пособие для вузов по специальности 220201 "Управление и информатика в технических системах"(Санкт-Петербург: Профессия).
4. Капустин Н.М., Павлов В. В., Козлов Л. А., Булатов С. И. Диалоговое проектирование технологических процессов(Москва: Машиностроение).
5. Горанский Г. К., Бендерова Э. И. Технологическое проектирование в комплексных автоматизированных системах подготовки производства (Москва: Машиностроение).
6. Капустин Н. М., Кузнецов П. М., Схиртладзе А. Г., Дьяконова Н. П., Уколов М. С., Капустин Н. М. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учебник для вузов(Москва: Высшая школа).
7. Трусов А. Н. Технологическое оснащение автоматизированного производства: учебное пособие для вузов(Кемерово: КузГТУ).
8. Бурдо Г. Б., Григорьев С. Н., Камаев В. А., Митрофанов В. Г., Палюх Б. В., Схиртладзе А. Г. Основы построения САПР ТП в многономенклатурном машиностроительном производстве: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительного производства", "Автоматизация технологических процессов и производств"(Старый Оскол: ТНТ).
9. Сочнев А. Н., Соловьев В. М. Технология роботизированного производства: лаб. практикум [для студентов спец. 221000.62 «Мехатроника и робототехника»](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. CAD/CAM-система
2. Cimatron E
3. Система технологического проектирования CimcoEdit

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

1. Не используются.

### **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)**

Проведение занятий лекционного типа требует оснащение лекционного зала мультимедийным оборудованием (проектор, интерактивная доска) – ауд. Б-202.

Проведение лабораторных работ требует следующего оснащения: компьютерный класс, оснащенный компьютерами с необходимым программным обеспечением, приведенным в п. 9.1.