

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

Б1.В.05 Автоматизированные системы управления  
предприятием

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль)

27.03.04 Управление в технических системах

Форма обучения

очная

Год набора

2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

канд.техн.наук, доцент, Носкова Е.Е.

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

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Изучение роли MES|APS|ERP-технологий в процессах цифровой трансформации производственных предприятий при взаимодействии автоматизированных систем на разных уровнях управления производством.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

- формирование умений и навыков работы с системами производственного управления и планирования, работающих с использованием MES|APS|ERP-технологий;
- разработка программных модулей информационных систем управления производственным предприятием на внутрицеховом и межцеховом уровнях.

### 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>ПК-3: Способен осуществлять интеграцию средств и систем автоматизации для решения комплексных задач управления</b>	
ПК-3.1: проектирует модули и устройства для интегрированных систем управления	функциональное назначение средств и систем автоматизации для решения комплексных задач управления выполнять алгоритмическую и программную реализацию методов управления в составе систем управления предприятием навыками алгоритмической и программной реализации методов управления предприятием на разных уровнях производственного планирования
ПК-3.2: выбирает стандартные средства автоматизации и автоматизированных систем управления при их интеграции в комплексные системы автоматизации в соответствии с техническим заданием	MES APS ERP-технологии управления решать задачи интеграции стандартных автоматизированных систем управления при реализации MES APS ERP-технологий навыками интеграции стандартных автоматизированных систем управления при реализации MES APS ERP-технологий
ПК-3.3: оценивает соответствие полученных проектных решений в области автоматизации требованиям технического задания	область работоспособности стандартных автоматизированных систем управления при реализации MES APS ERP-технологий оценить функционал проектного решения при реализации MES APS ERP-технологий навыками оценки выполнения задач управления при реализации MES APS ERP-технологий

### 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=1492>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>0,97 (35)</b>	
занятия лекционного типа	0,39 (14)	
практические занятия	0,58 (21)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>3,03 (109)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	

### 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		
<b>1. Информационное пространство производственного предприятия</b>											
		1. Производственная, организационная , информационная структуры предприятий; их взаимосвязь		1							
		2. Взаимодействие информационных систем производственного планирования на разных уровнях управления производственного предприятия		1							
		3. Раздел 1: Разработка производственного плана в системе календарного планирования				5					
		4. СРС при изучении раздела 1							18		
<b>2. MES-системы</b>											
		1. MES-системы: состав, назначение, функции		1							
		2. Методы оперативного управления		2							
		3. Раздел 2: Методы решения задачи производственного планирования: алгоритмическая реализация				4					

4. Раздел 2: Методы решения задачи производственного планирования: программная реализация			8					
5. РС при изучения Раздела 2							38	
<b>3. APS - системы</b>								
1. Функции APS - систем	1							
2. Задачи межцехового планирования в APS - системах	2							
3. Алгоритмы планирования в APS - системах	2							
4. Раздел 3: Разработка производственного плана в APS - системе			4					
5. CPC при изучении раздела 3							27	
<b>4. ERP - системы</b>								
1. MRP II – алгоритм управления предприятием	2							
2. Функции ERP - систем. Классификация ERP - систем.	1							
3. Классификация ERP - систем.	1							
4. CPC при изучении раздела 2							26	
Всего	14		21				109	

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

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

1. Загидуллин Р. Р. Планирование машиностроительного производства: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"(Старый Оскол: ТНТ).
2. Житников Ю. З., Житников Б. Ю., Схиртладзе А. Г., Симаков А. Л., Воркуев Д. С., Житников Ю. З. Автоматизация технологических и производственных процессов в машиностроении: учебник для вузов по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"(Старый Оскол: ТНТ).
3. Иванов А. А. Модернизация промышленных предприятий на базе современных систем автоматизации и управления: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям 15.04.04 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", 15.04.05 "Автоматизация технологических процессов и производств (машиностроение)"(Москва: Форум).
4. Капулин Д. В., Царев Р. Ю., Носкова Е. Е., Черниговский А. С. Планирование и управление дискретным производством: монография (Красноярск: СФУ).
5. Носкова Е.Е., Пожаркова И.Н. Организация и планирование автоматизированных производств: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...15.03.04 - Автоматизация технологических процессов и производств](Красноярск: СФУ).
6. Шкурба В. В. Задача трех станков: монография(Москва: Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит.).
7. Аньшин В. М., Ильина О. Н. Управление проектами. Фундаментальный курс: учебник для бакалавриата и магистратуры вузов по направлению подготовки "Менеджмент"(Москва: Издательский дом Высшей школы экономики).

### **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. Системы календарного планирования: Spider Project;
2. Системы программирования, позволяющие вести разработку на языках C++; C#.
3. Python
4. 1С:ERP Конфигурация: Производство
5. Язык моделирования UML.

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

1. Библиотечная система СФУ: <https://bik.sfu-kras.ru/>

### **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 практических 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.