

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра систем автоматики,  
автоматизированного  
управления и проектирования  
(СААУП ИКИТ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра систем автоматики,  
автоматизированного управления  
и проектирования**

наименование кафедры

**профессор С.В.Ченцов**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ  
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ  
ПРЕДПРИЯТИЕМ**

Дисциплина Б1.В.12 Автоматизированные системы управления  
предприятием

Направление подготовки / 15.03.04 Автоматизация технологических  
специальность процессов и производств 2018г.

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2018

Красноярск 2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

150000 «МАШИНОСТРОЕНИЕ»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств 2018г.

---

Программу  
составили

канд.техн.наук, Доцент, Носкова Е.Е.

---

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

изучение взаимосвязи организационных и информационных структур производственных предприятий при взаимодействии автоматизированных информационных систем на разных уровнях управления производством

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

- формирование умений и навыков работы с системами производственного планирования;
- разработка программных модулей информационных систем управления производственным предприятием на межцеховом уровне.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<b>ПК-1: способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования</b>	
Уровень 1	функциональные возможности автоматизированных системы управления предприятием при изготовлении продукции
Уровень 1	применять автоматизированные системы управления предприятием при изготовлении продукции
Уровень 1	навыками производственного планирования с использованием автоматизированных систем управления предприятием при изготовлении продукции
<b>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</b>	
Уровень 1	в сопровождении процессов производственного планирования при разработке проектной и рабочей технической документации в области автоматизации производств
Уровень 1	применять системы производственного планирования при

	сопровождении процессов разработки проектной и рабочей технической документации в области автоматизации производств
Уровень 1	навыками применения систем производственного планирования при сопровождении процессов разработки проектной и рабочей технической документации в области автоматизации производств

#### 1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

«Дискретная математика»: множества и отношения, булевы функции, графы, комбинаторика;

«Информационные технологии»: технических средства реализации информационных технологий, программные средства реализации информационных технологий, методы решения функциональных и вычислительных задач, процедуры алгоритмизации и программирования, языки программирования высокого уровня.

«Методы оптимизации»: постановка задач оптимизации; методы поиска локального и глобального экстремумов целевой функции; направления поиска.

SCADA-системы

Дискретная математика

Технология разработки программного обеспечения

Методы оптимизации

Автоматизированные системы технологической подготовки производства

Организация и планирование производств

Знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения дисциплины являются основой для последующего изучения вариативных дисциплин учебного плана подготовки бакалавров и выполнения выпускных квалификационных работ с использованием информационных технологий поддержки производственных процессов.

Преддипломная практика

Научно-исследовательская работа

Итоговая государственная аттестация

#### 1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=1492>

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		8
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>5 (180)</b>	<b>5 (180)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,39 (50)</b>	<b>1,39 (50)</b>
занятия лекционного типа	0,56 (20)	0,56 (20)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,83 (30)	0,83 (30)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2,61 (94)</b>	<b>2,61 (94)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</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	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Структура управления производственным предприятием	4	0	0	30	
2	ERP - системы	10	0	0	26	ПК-1 ПК-5
3	APS - системы	6	0	0	38	ПК-5
4	Практические занятия	0	30	0	0	ПК-1
Всего		20	30	0	94	

#### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Производственная, организационная, информационная структуры предприятий; их взаимосвязь	2	0	2
2	1	Взаимодействие информационных систем производственного планирования на разных уровнях управления производственного предприятия	2	0	2
3	2	Функции ERP - систем	2	0	2

4	2	Современные ERP - системы: обзор российских и зарубежных MES - систем.	2	0	2
5	2	MRP II – алгоритм управления предприятием	4	0	4
6	2	Выбор концепции управления предприятием: MRP II, ТВВ и ТО.	2	0	2
7	3	Функции APS - систем	2	0	2
8	3	Задачи межцехового планирования в APS - системах	2	0	2
9	3	Алгоритмы планирования в APS - системах	2	0	2
Всего			20	0	20

### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	4	Раздел 1: Разработка производственного плана в системе календарного планирования	6	0	8
2	4	Раздел 2: Методы решения задачи производственного планирования: алгоритмическая реализация	6	0	6
3	4	Раздел 2: Методы решения задачи производственного планирования: программная реализация	10	0	12
4	4	Раздел 3: Разработка производственного плана в APS - системе	8	0	10
Всего			30	0	36

### 3.4 Лабораторные занятия

№	№	Наименование занятий	Объем в акад. часах
---	---	----------------------	---------------------

п/п	раздела дисциплины		Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

## 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## 6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Загидуллин Р. Р.	Планирование машиностроительного производства: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"	Старый Оскол: ТНТ, 2013
Л1.2	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, 2016
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	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, 2015
Л2.2	Капулин Д. В., Царев Р. Ю., Носкова Е. Е., Черниговский А. С.	Планирование и управление дискретным производством: монография	Красноярск: СФУ, 2016
6.3. Методические разработки			



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	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, 2013

**7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	ЭОК: Организация и планирование автоматизированных производств	<a href="http://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=1492">e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=1492</a>
Э2	Исполнительные производственные системы	<a href="http://www.fobos-mes.ru">www.fobos-mes.ru</a>

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

При осуществлении образовательного процесса по данной дисциплине используется презентация курса в электронной форме для демонстрации во время лекционных и других видов занятий, тестирование с использованием СДО.

Методические указания к выполнению практических заданий, организации самостоятельной работы студентов представлены в ЭОК  
URL: [e.sfu-kras.ru/course/view/php?id=1492](http://e.sfu-kras.ru/course/view/php?id=1492)

По дисциплине «Организация и планирование автоматизированных производств» учебным планом на самостоятельную работу предусмотрено 94 час.

Изучение теоретического материала включает самостоятельную проработку студентами отдельных вопросов теоретического курса.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Взаимодействие ERP - и APS - систем.
2. Взаимодействие ERP - и SCADA - систем.
3. Обзор российских ERP - систем.
4. Обзор зарубежных ERP - систем.
5. Обзор российских APS - систем.
6. Обзор зарубежных APS - систем.

Подготовка к защите заданий.

Защита практических заданий производится в течение семестра после их выполнения преподавателю, проводившему лабораторные занятия, в конце, отведенного на выполнение каждой, периода в ЭОК. Отчеты по заданиям составляются в соответствии с СТО в объеме, необходимом для отражения сути выполняемой работы, но не менее 10 страниц.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	Системы календарного планирования: MS Project;
9.1.2	Системы программирования, позволяющие вести разработку на языках C++; C#; Python
9.1.3	Язык моделирования UML.

### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

## **10 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.