

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

Б1.В.02 Разработка АСУТП

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

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

_____ канд.техн.наук, доцент, Чубарь А.В.

_____ должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель преподавания дисциплины: изучение принципов организации, методов и средств реализации основных этапов по разработке АСУТП

1.2 Задачи изучения дисциплины

-Основная задача изучения дисциплины – формирование у студента компетенций, знаний и умений в области методологии разработки автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП).

При этом задачами дисциплины являются:

- изучение особенностей основных этапов разработки АСУТП и их практическая реализация;
- формирование практических навыков разработки проектной документации на АСУТП;
- формирование практических навыков разработки элементов технического задания на АСУТП;
- формирование практических навыков разработки элементов технической и рабочей документации на АСУТП.

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

- выполнять анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, связанного с проектированием систем автоматизации и управления;
- вести процесс проектирования АСУТП согласно требованиям регламентирующих документов;
- разрабатывать технические задания на элементы АСУТП;
- создавать техническую проектную документацию на автоматизированные системы;
- собирать и анализировать исходные данные для проектирования АСУТП;
- разрабатывать отдельные блоки АСУТП в соответствии с техническим заданием;
- контролировать соответствие разрабатываемых проектных решений

стандартам, техническим условиям и прочим нормативным документам

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-3: способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	
ОПК-3: способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	современные информационные системы управления технологическими процессами применять современные информационные системы управления предприятием при решении задач разработки АСУ ТП методами и средствами автоматизации разработки АСУ ТП
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	
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	цели и задачи эксплуатации и разработки автоматизированных систем управления технологическими процессами анализировать исходные данные необходимые для разработки АСУ ТП навыками разработки и модернизации автоматизированных систем управления технологическими процессами
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	
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	алгоритмическое и программное обеспечение для проектирования и разработки АСУ ТП разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение для АСУ ТП навыками разработки алгоритмического и программного обеспечения для АСУ ТП

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
Контактная работа с преподавателем:	1,39 (50)	
занятия лекционного типа	0,56 (20)	
лабораторные работы	0,83 (30)	
Самостоятельная работа обучающихся:	3,61 (130)	
курсовое проектирование (КП)	Да	
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. Роль и место АСУТП - в едином информационном пространстве производственного предприятия									
	1. Основные компоненты АСУТП	2							
	2. Жизненный Цикл АСУТП	2							
	3. Общие сведения о проектировании АСУТП								
	4. СРС при изучении раздела 1							42	
2. Автоматизированные системы управления технологическими процессами									
	1. Автоматизированные системы управления технологическими процессами, их функции и структуры.	2							
	2. Технологический процесс как объект управления	2							
	3. Компьютерные технологии создания АСУТП	2							
	4. СРС при изучении раздела 2							44	
3. Основные модули в составе АСУТП									
	1. Основные компоненты АСУТП	2							

2. Функциональные схемы систем измерения, автоматизации и сигнализации	2							
3. Принципиальные электрические схемы измерения, автоматизации и сигнализации.	2							
4. Алгоритмы и устройства управления в АСУТП. Оптимизация параметров регуляторов в АСУТП	4							
5. СРС при изучении раздела 3							44	
4. Практические занятия								
1. Комплексный пакет проектов АСУТП					4			
2. Моделирование АСУ типовых технологических процессов					8			
3. Разработка систем контроля и мониторинга технологических процессов с использованием пакета SimInTech					10			
4. Разработка модуля визуализации технологического процесса					8			
Всего	20				30		130	

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).

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. SimInTech
2. Microsoft Visual Studio
3. Microsoft Visio
4. Microsoft Office

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

1. Научная библиотека СФУ <http://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.