

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

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра электротехники (Э_ПИ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра электротехники (Э_ПИ)

наименование кафедры

В.Н. Тимофеев

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
АВТОМАТИЗАЦИЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ И
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ
УСТАНОВОК**

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 Автоматизация технологических процессов
и производственных установок

Направление подготовки / 13.03.02 Электроэнергетика и
специальность электротехника

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2021

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

130000 «ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Программу
составили

д.т.н., Первухин М.В.; к.т.н., Доцент, Голых Ю.Г.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является ознакомление с классификацией средств автоматизации, с тенденцией развития.

Организационном, техническом, методическом обеспечении систем автоматизации.

Ознакомление с современными отечественными и зарубежными программными обеспечениями, предназначенными для проектирования систем автоматизации.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачей изучения дисциплины является формирование у студентов теоретических и практических знаний в области автоматизации, овладения основными навыками применения программных средств для проектирования, моделирования систем автоматизации и разработки конструкторской документации.

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

ПК-1:Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	
ПК-1.1:Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений	
Уровень 1	как вводить данные в технические системы
Уровень 2	Методы обработки данных
Уровень 1	Проводить анализ системы автоматизации.
Уровень 2	Проводить моделирование систем.
Уровень 1	Методами проектирования интерфейса в системах.
Уровень 2	Методами симулирования технических систем.
ПК-2:Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	
ПК-2.2:Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов ПД	
ПК-2.6:Применяет методы обеспечения функциональной безопасности электроустановок объекта ПД	
ПК-2.5:Умеет оценивать техническое состояние электротехнического оборудования для поддержания и восстановления работоспособности объекта ПД	

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Компьютерные, сетевые и информационные технологии

Математическое моделирование ЭТУиС

Техническая электродинамика и моделирование

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	Семестр
		8
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	1,53 (55)	1,53 (55)
занятия лекционного типа	0,61 (22)	0,61 (22)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,61 (22)	0,61 (22)
практикумы		
лабораторные работы	0,31 (11)	0,31 (11)
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	1,47 (53)	1,47 (53)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)		

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
Всего						

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
Всего					

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
Всего					

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

В качестве объектов управления служат готовые макеты. В качестве исходных данных приняты вид технологического параметра и показатели качества процесса управления. Основными задачами расчетно-графической работы являются: составление новых алгоритмов, разработка принципиальных схем и моделирование работы устройств. Применять пакеты: Electronics Workbench, Arduino IO, LabView и т.п.

Для программирования датчиков с микроконтроллерами используется среда AVR STUDIO.

Модернизация программы видео наблюдения заключается в настройку на новый тип камер, включение новых фильтров и т.п.

Модернизация программы голосового управления заключается в изменении алгоритма обработки, применение различных типов микрофонов.

Требования к содержанию, оформлению пояснительной записки и примеры расчетов приведены в методических указаниях. Защита работы проводится в соответствии с графиком самостоятельной работы.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии: для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа подобраны обучающие видео материалы.

1. Информационно-измерительная техника: учено-методическое пособие. СФУ ПИ: ТИ Танкович, АС Амузаде, ЮГ Голых, 2019.

2. Измерение температуры. Лабораторный практикум. электронный ресурс. СФУ ПИ, ЮГ Голых, 2018.

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

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Пакеты программ для ПЭВМ WorkBenc версии 5 для моделирования работы электронных устройств. Режим доступа: http://www.ni.com/multisim/ .
9.1.2	Среда ArduinoIO для программирования микроконтроллеров.
9.1.3	Пакет программ работы с микроконтроллерами «AVR Studio». - Режим доступа: http://www.mcselec.com .
9.1.4	LabView.

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Сибирский федеральный университет. - Режим доступа: www.sfu-kras.ru
9.2.2	Учебно-исследовательская система инженерных и научных расчетов Matlab 8.0. Для работы требуется локальная сеть СФУ.
9.2.3	Образовательный математический сайт Exponenta.ru. Раздел Matlab. Режим доступа: http://www.exponenta.ru/soft/matlab/matlab.asp
9.2.4	Справочные данные. - Режим доступа: www.rlocman.ru5 .
9.2.5	Справочные данные. - Режим доступа: www.sensorica.ru .

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения занятий используются датчики технологической информации: температуры (термометры сопротивления, термопары, полупроводниковые, интегральные), фотодатчики (фоторезисторы, фотодиоды), акселерометры, инфракрасные, акустические, бесконтактные выключатели, энкодеры и т.д. Обработка информации происходит с помощью микроконтроллеров AVR. Вывод данных на дисплеи или светодиодные индикаторы.

Работы выполняются каждым студентом индивидуально.

Комплексы фирмы NI.