

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Учебно-исследовательская работа»

Дисциплина «Учебно-исследовательская работа» является частью программы бакалавриата «Автоматизация химико-технологических процессов и производств (СУОС)» по направлению «15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств».

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: дать целостное представление об объекте профессиональной деятельности, его роли и месте в химическом производстве; Сформировать первичные навыки выполнения научных исследований. Задачи: -Введение в специальность, знакомство с объектами профессиональной деятельности; -Формирование знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения научных исследований и составления отчетов по ним;.

Изучаемые объекты дисциплины

-химико-технологические системы (ХТС) и производства; -АСУТП и ее элементы для сложных ХТС; -научные исследования в химической технологии..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах							
		Номер семестра							
		1	2	3	4				
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	144	36	36	36	36				
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:									
- лекции (Л)									
- лабораторные работы (ЛР)									
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)						128	32	32	32
- контроль самостоятельной работы (КСР)	16	4	4	4	4				
- контрольная работа									
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	144	36	36	36	36				
2. Промежуточная аттестация									
Экзамен									
Дифференцированный зачет	9				9				
Зачет	27	9	9	9					
Курсовой проект (КП)									
Курсовая работа (КР)									
Общая трудоемкость дисциплины	288	72	72	72	72				

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
1-й семестр				
Введение в специальность	0	0	32	36
Тема 1. Химическое производство, понятия, определения на примере одной из установок, понятие технологического процесса и химико-технологической системы. Тема 2. Организационная структура управления химическим производством. Иерархия систем управления их роль и задачи на производстве Тема 3. Структура и архитектура АСУТП, ее элементы. Тема 4. Элементы АСУТП. Датчики, исполнительные устройства, регуляторы, контроллеры.				
ИТОГО по 1-му семестру	0	0	32	36
2-й семестр				
Получение и обработка Экспериментальных данных	0	0	32	36
Тема 1. Методы хранения и получения экспериментальных данных о технологическом объекте в виде трендов параметров технологического объекта. Виды файлов и способы их чтения. Изучаются методы обработки экспериментальных данных о технологическом объекте в виде трендов параметров технологического объекта. Методы и алгоритмы фильтрации высокочастотных шумов, восстановления пропусков в данных, проверки на достоверность. Тема 2. Методы и алгоритмы анализа данных о технологическом объекте в виде трендов параметров технологического объекта с применением современных информационных технологий и специализированного программного обеспечения. Тема 3. Способы представления результатов обработки и анализа экспериментальных данных с применением современных информационных технологий и специализированного программного обеспечения.				
ИТОГО по 2-му семестру	0	0	32	36
3-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Введение в компьютерные сети	0	0	32	36
Тема 1. Введение в компьютерные сети. Модели TCP/IP и OSI. Тема 2. Физическая организация ЛВС. Топология. Виды связи. Физические устройства. Тема 3. Логическая организация ЛВС. Коммутация. IP-адресация. VLAN. Тема 4. Логическая организация ЛВС. Маршрутизация. Протоколы маршрутизации. Протокол NAT. Тема 5. Логическая организация ЛВС. Протокол DNS. Протокол DHCP. Туннельные протоколы (VPN, PPP) Тема 6. Особенности локальных сетей в операционных системах семейства Windows. Рабочие группы и контроллеры домена. Возможности серверных версий операционных систем Windows.				
ИТОГО по 3-му семестру	0	0	32	36
4-й семестр				
Введение в методы исследования систем управления	0	0	32	36
Тема 1. Моделирование как метод познания. Виды моделирования. Способы построения моделей. Примеры вывода дифференциальных уравнений динамических систем. Линеаризация уравнений динамики систем управления. Тема 2. Основные понятия о прикладных методах анализа уравнений динамики систем управления. Алгебраизация дифференциальных систем динамики, понятие передаточной функции, формы представления передаточной функции. Тема 3. Методы исследования линейных неоднородных дифференциальных уравнений динамики: классический, метод неопределенных коэффициентов, метод вычетов. Тема 4. Модели многомерных объектов управления, матричные передаточные функции объектов управления. Тема 5. Исследование на аналоговых вычислительных машинах (АВМ) линейных дифференциальных уравнений. Принципы работы АВМ и их программирования.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Тема 6. Исследование дифференциальных уравнений динамики на персональных ЭВМ. Методы преобразования математических моделей динамики непрерывных линейных систем в дискретные модели. Переход от дифференциальных уравнений динамики к разностным. Аппроксимация операции дифференцирования различными методами. Понятие виртуальной структурной модели алгоритма решения разностного уравнения.				
ИТОГО по 4-му семестру	0	0	32	36
ИТОГО по дисциплине	0	0	128	144