

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

16 июня 2022 г., протокол УС №6

МОДУЛЬ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ

Автоматизированные информационно-управляющие системы

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем
Учебный план	b270304-УТС-22-4.plx 27.03.04 УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ Направленность (профиль): Инженерия автоматизированных, информационных и робототехнических систем
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ

Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачеты 8
аудиторные занятия	48	
самостоятельная работа	24	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	9 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	24	24	24	24
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Брагинский М.Я.

Рабочая программа дисциплины

Автоматизированные информационно-управляющие системы

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 20.10.2015 г. № 1171)

составлена на основании учебного плана:

27.03.04 УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Направленность (профиль): Инженерия автоматизированных, информационных и робототехнических систем

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 16.06.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматики и компьютерных систем

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Запевалов А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	- формирование компетенций по работе с автоматизированными информационно-управляющими системами
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б.08
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Компьютерные сети и телекоммуникации
2.1.2	Локальные системы управления
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- принципы проектирования систем автоматизации и управления;
3.1.2	- структуру систем автоматизации и управления;
3.1.3	- требования к системам автоматизации и управления.
3.2	Уметь:
3.2.1	- выбирать стандартные средства автоматизации для проектирования систем автоматизации;
3.2.2	- анализировать исходные данные для расчета средств автоматизации и управления;
3.2.3	- обосновать использование технических средств.
3.3	Владеть:
3.3.1	- приемами использования инструментальных средств;
3.3.2	- навыками настройки программных средств;
3.3.3	- приемами использования измерительной и вычислительной техники.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Введение в АИУС					
1.1	Цель и задачи дисциплины. Основные понятия АИУС. Классификация АИУС. АИУС технологическими процессами (ТП). Развитие управления ТП. /Лек/	8	2	ПК-1 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПКВ-3 ПКВ -5 ОПК-6	Л1.2Л2.1	
1.2	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению контрольной работы. /Ср/	8	6	ПК-1 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПКВ-3 ПКВ -5 ОПК-6	Л1.2 Л1.4Л2.3 Л2.5	
	Раздел 2. Аппаратные средства АИУС					
2.1	Выбор оптимальной компоновки технологического комплекса. Целью лабораторной работы является выбор оптимальной компоновки технологического комплекса. Конструктивные особенности. Система управления. Информационно - измерительная система. /Лаб/	8	4	ПК-1 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПКВ-3 ПКВ -5 ОПК-6	Л1.1 Л1.3Л2.4Л3.2	
2.2	Требования к аппаратным средствам АИУС, типы аппаратных средств АИУС. Выбор микроконтроллера для целей управления. /Лек/	8	6	ПК-1 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПКВ-3 ПКВ -5 ОПК-6	Л1.1 Л1.5Л2.4	

2.3	Функциональные блоки АИУС. Устройства распределенного сбора данных. Модули аналогового ввода. Выбор датчиков. /Лек/	8	6	ПК-1 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПКВ-3 ПКВ -5 ОПК-6	Л1.1Л2.4	
2.4	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторных работ. /Ср/	8	6	ПК-1 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПКВ-3 ПКВ -5 ОПК-6	Л1.4Л2.4	
Раздел 3. Программные средства АИУС						
3.1	Алгоритмы первичной обработки информации. Алгоритмы вторичной обработки информации. Алгоритмы централизованного контроля. Алгоритмическое обеспечение АИУС ТП. /Лек/	8	6	ПК-1 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПКВ-3 ПКВ -5 ОПК-6	Л1.3Л2.4	
3.2	Архитектура SCADA-систем. Целью лабораторной работы является знакомство со SCADA-системой Trace Mode. Интерфейс SCADA-системы Trace Mode. Языки программирования в среде TRACE MODE. Язык функциональных блоков (FBD). /Лаб/	8	4	ПК-1 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПКВ-3 ПКВ -5 ОПК-6	Л1.4Л2.4Л3.1 Э1	
3.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторных работ. /Ср/	8	6	ПК-1 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПКВ-3 ПКВ -5 ОПК-6	Л1.3Л2.4 Э1	
Раздел 4. Создание АИУС						
4.1	Этапы проектирования АИУС. Принципы создания АИУС. Содержание этапов стадии "Техническое задание". Содержание этапов стадии "Технический проект". Содержание этапов стадии "Рабочая документация". /Лек/	8	6	ПК-1 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПКВ-3 ПКВ -5 ОПК-6	Л2.3	
4.2	Создание проекта в Trace Mode. Целью лабораторной работы является создание проекта в Trace Mode, Назначение и функции Редактора базы каналов. Окно редактирования базы каналов. Редактирование свойств и атрибутов канала "Уровень". Выбор контроллеров для проекта. /Лаб/	8	4	ПК-1 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПКВ-3 ПКВ -5 ОПК-6	Л1.2Л2.4Л3.1 Э1	
4.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторных работ. /Ср/	8	6	ПК-1 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПКВ-3 ПКВ -5 ОПК-6	Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.3	контрольная работа
4.4	Функциональные схемы автоматизации. Нормативная документация, определяющая содержание проектирования АСУ ТП. /Лек/	8	6	ПК-1 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПКВ-3 ПКВ -5 ОПК-6	Л1.1Л2.4	
4.5	Тиражирование узлов проекта в Редакторе базы каналов. Целью лабораторной работы является процедура тиражирования узлов проекта в Редакторе базы каналов, настройка узла АРМ для связи с контроллером по последовательному интерфейсу, процедура автопостроения. /Лаб/	8	4	ПК-1 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПКВ-3 ПКВ -5 ОПК-6	Л1.3Л2.4Л3.1	
Раздел 5. зачет						

5.1	/Зачёт/	8	0	ПК-1 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПКВ-3 ПКВ -5 ОПК-6	Л1.2Л2.1	
-----	---------	---	---	--	----------	--

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлено отдельным документом

5.2. Темы письменных работ

Представлено отдельным документом

5.3. Фонд оценочных средств

Представлено отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Ключев А. О., Кустарев П. В., Платунов А. Е.	Аппаратные средства информационно-управляющих систем: Учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2015, электронный ресурс	1
Л1.2	Павлов Ю. А.	Основы автоматизации производств: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2017, электронный ресурс	1
Л1.3	Андык В. С.	Автоматизированные системы управления технологическими процессами на тэс: Учебник	Москва: Издательство Юрайт, 2019, электронный ресурс	1
Л1.4	Карпов К. А.	Основы автоматизации производств нефтегазохимического комплекса: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019, электронный ресурс	1
Л1.5	Клепиков В.В., Султан-заде Н.М.	Автоматизация производственных процессов: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-М", 2022, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Русецкий А. М.	Автоматизация и управление в технологических комплексах	Москва: "Издательский дом "Белорусская наука"", 2014, электронный ресурс	1
Л2.2	Бабикина А.В., Задорожная Е.К.	Экономическое обоснование инженерных проектов в инновационной экономике: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-М", 2017, электронный ресурс	1
Л2.3	Иванов А.А.	Автоматизация технологических процессов и производств: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2018, электронный ресурс	1

Л2.4	Пьявченко Т.А.	Автоматизированные информационно-управляющие системы с применением SCADA-системы TRACE MODE : Учебное пособие	Москва : Лань", 2015, электронный ресурс	1
Л2.5	Еремеев С. В.	Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018, электронный ресурс	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Брагинский М. Я.	SCADA-системы: практикум	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2018, электронный ресурс	1
Л3.2	Романов П. С., Романова И. П.	Автоматизация производственных процессов в машиностроении. Исследование автоматизированных производственных систем. Лабораторный практикум: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019, электронный ресурс	1
Л3.3	Романов П. С., Романова И. П.	Автоматизация производственных процессов в машиностроении. Проектирование гибкой производственной системы. Лабораторный практикум: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019, электронный ресурс	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	АСУ ТП AdAstra Research Group http://www.adastra.ru			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	графическая инструментальная система Trace Mode 5.0 и выше			
6.3.1.2	Microsoft Office			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	http://www.garant.ru Информационно-правовой портал Гарант.ру			
6.3.2.2	http://www.consultant.ru /Справочно-правовая система Консультант Плюс			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий
7.2	семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций,
7.3	текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной
7.4	учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного
7.5	оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью
7.6	выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду.
7.7	Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.