

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

_____ 13 мая _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.04 Автоматизированные информационно - управляющие системы

Закреплена за кафедрой **Управления в технических системах**

Учебный план b270304_25_УТС.plx

27.03.04 Управление в технических системах

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Лабораторные	17	17	17	17
В том числе инт.	12	12	12	12
В том числе в форме практ.подготовки	17	17	17	17
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	57	57	57	57
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
к.т.н., доц., Крумин О.К. _____

Рабочая программа дисциплины

Автоматизированные информационно - управляющие системы

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (приказ Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 871)

составлена на основании учебного плана:

27.03.04 Управление в технических системах
утвержденного приказом ректора от 31.01.2025 № 61.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Управления в технических системах

Протокол от 17 апреля 2025 г. № 9

Срок действия программы: 4 года

И.о. зав. кафедрой Федяев П.А.

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. 28 апреля 2025 г. № 8

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Федяев П.А.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 35 _____

Визирование РПД для исполнения в учебном году

Председатель МКФ

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры

Управления в технических системах

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 20__ г. № _____
Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Изучение принципов построения и функционирования автоматизированных информационно-управляющих систем, изучение объектов управления, сбор и обработка информации, изучение локальных систем управления технологическими процессами.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Производственная (проектно- конструкторская) практика
2.1.2	Введение в специальность
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Автоматизация технологических процессов и производств
2.2.2	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Производственная (преддипломная) практика

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

ПК-3: Способен к подготовке выпуска проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами

ПК-3.2: Умеет определять порядок подготовки к выпуску проектной и рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами

Знать: перечень электронных и текстовых экземпляров проектной документации автоматизированной информационно-управляющей системы;

Уметь: определять порядок подготовки к выпуску проектной и рабочей документации автоматизированной информационно-управляющей системы;

Владеть: навыками подготовки проектной и рабочей документации автоматизированной информационно-управляющей системы.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Общая характеристика АИУС						
1.1	Лек	Классификационные признаки АИУС	7	1	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.2	Лек	Функциональные подсистемы АИУС	7	1	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.3	Лаб	Создание проекта системы мониторинга	7	1	ПК-3.2	Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.4	Ср		7	4	ПК-3.2	Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.5	Зачёт		7	2	ПК-3.2	Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Раздел	Раздел 2. Методологические основы принятия управленческих решений						
2.1	Лек	Сущность принятия управленческих решений	7	1	ПК-3.2	Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	0	

2.2	Лек	Классификация управленческих решений	7	1	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	1	лекция с разбором конкретных ситуаций
2.3	Лек	Модель процесса принятия и реализации управленческих решений	7	1	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	1	лекция с разбором конкретных ситуаций
2.4	Лаб	Простейшая обработка данных	7	2	ПК-3.2	Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	2	работа в малых группах
2.5	Ср		7	4	ПК-3.2	Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	0	
2.6	Зачёт		7	2	ПК-3.2	Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Раздел	Раздел 3. Системный подход к проектированию АИУС						
3.1	Лек	Общие принципы создания АИУС	7	1	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
3.2	Лек	Цели создания АИУС	7	1	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
3.3	Лаб	Операторский интерфейс: мониторинг, управление, регулирование	7	2	ПК-3.2	Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	0	
3.4	Ср		7	4	ПК-3.2	Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	0	
3.5	Зачёт		7	2	ПК-3.2	Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Раздел	Раздел 4. Порядок создания АИУС						
4.1	Лек	Преинвестиционная фаза	7	2	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
4.2	Лек	Инвестиционная фаза	7	2	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	

4.3	Лек	Эксплуатационная фаза	7	2	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
4.4	Лаб	Операторский интерфейс: написание программ, узлы проекта и база каналов	7	2	ПК-3.2	Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	2	работа в малых группах
4.5	Ср		7	4	ПК-3.2	Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	0	
4.6	Зачёт		7	2	ПК-3.2	Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Раздел	Раздел 5. Принципы построения интегрированной АИУС						
5.1	Лек	Структура интегрированной АИУС	7	2	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
5.2	Лек	Функциональное назначение уровней взаимодействия «человек-система»	7	3	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
5.3	Лаб	Операторский интерфейс:подключение GSM-модема к АРМ,подключение PLC к АРМ, создание базы каналов PS-BASED контроллера	7	2	ПК-3.2	Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	2	работа в малых группах
5.4	Ср		7	4	ПК-3.2	Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	0	
5.5	Зачёт		7	2	ПК-3.2	Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Раздел	Раздел 6. Автоматизированные системы управления технологическими процессами						
6.1	Лек	Этапы развития АСУ ТП	7	2	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
6.2	Лек	Типы структур АСУТП	7	2	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	

6.3	Лаб	Операторский интерфейс: разработка графических панелей для PS-BASED контроллера, фиксация событий, создание SQL-запроса для связи с СУБД	7	2	ПК-3.2	Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
6.4	Ср		7	4	ПК-3.2	Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	0	
6.5	Зачёт		7	3	ПК-3.2	Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Раздел	Раздел 7. SCADA-технология разработки прикладного программного обеспечения АСУТП						
7.1	Лек	Назначение SCADA-технологии Выбор SCADA-системы	7	2	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	1	лекция с разбором конкретных ситуаций
7.2	Лек	SCADA-система Трейс Моуд	7	2	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	1	лекция с разбором конкретных ситуаций
7.3	Лаб	Имитаторы: разработка программ имитаторов, встраивание их в проект	7	2	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
7.4	Ср		7	4	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
7.5	Зачёт		7	2	ПК-3.2	Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Раздел	Раздел 8. Принципы проектирования устройств связи с объектом АСУТП						
8.1	Лек	Назначение УСО. Магистрально-модульный принцип построения УСО	7	2	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	1	лекция с разбором конкретных ситуаций
8.2	Лек	Принципы организации интерфейсного канала. Организация процессорного блока	7	2	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	

8.3	Лаб	Имитаторы: отладка	7	2	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
8.4	Ср		7	4	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
8.5	Зачёт		7	3	ПК-3.2	Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	0	
	Раздел	Раздел 9. Автоматизированные системы управления производственными процессами						
9.1	Лек	Назначение и функции MES-системы	7	2	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	1	лекция с разбором конкретных ситуаций
9.2	Лек	Функции и назначение ЕАМ-системы	7	2	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
9.3	Лаб	Сдача и защита лабораторных работ №1-8	7	2	ПК-3.2	Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
9.4	Ср	Подготовка к зачету	7	4	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
9.5	Зачёт		7	3	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция с разбором конкретных ситуаций)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Текущий контроль

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация – единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам/практикам. Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в разработанном Фонде оценочных средств для данной дисциплины.
6.2. Темы письменных работ
Не предусмотрено учебным планом.
6.3. Промежуточная аттестация
Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Порядок проведения, содержание и критерии оценивания итоговой промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.
6.4. Перечень видов оценочных средств
ЛР, тестовые задания.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Попик В.А., Булатов Ю.Н.	Автоматизированные системы управления технологическими процессами электрических станций и подстанций: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2013	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Попик%20В.А.%20Автоматизированные%20системы%20управления%20технологическими%20процессами%20электрических%20станций%20и%20подстанций.Учеб.пособие.2013.pdf
Л1. 2	Глазырин М. В.	Автоматизированные системы управления тепловыми электростанциями: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228766
Л1. 3	Пьявченко Т. А.	Автоматизированные информационно-управляющие системы с применением SCADA-системы TRACE MODE: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2021	1	https://e.lanbook.com/book/168858
Л1. 4	Толубаев В.Н.	Автоматизированные информационно-управляющие системы: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2021	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Толубаев%20В.Н.Автоматизированные%20информационно-управляющие%20системы.УП.2021.pdf

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Трофимов В. Б., Кулаков С. М.	Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами: учебно-практическое пособие	Москва Вологда : Инфра- Инженерия, 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466931
Л2. 2	Керимов А. Г., Клюпа Е. С.	Автоматизированные системы обработки ГИС: лабораторный практикум	Ставрополь: Северо- Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458673

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 3	Сафин Р. Г., Иванов А. И., Тунцев Д. В.	Актуальные проблемы автоматизации деревообрабатывающих и лесозаготовительных производств: автоматизированные системы управления технологическими процессами: учебное пособие	Казань: Казанский научно- исследовательский технологически й университет (КНИТУ), 2014	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428133
7.1.3. Методические разработки					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Толубаев В.Н.	Автоматизированные информационно -управляющие системы: методические указания к выполнению практических работ	Братск: БрГУ, 2017	24	
Л3. 2	Акчурина И.Г., Дубровина М.А.	Автоматизированные системы управления муниципальными образованиями: методические указания к выполнению курсовой работы	Братск: БрГУ, 2019	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Экономика%20и%20управление/Акчурина%20И.Г.Автоматизированные%20системы%20управления%20муниципальными%20образованиями.МУ.2019.PDF
Л3. 3	Толубаев В.Н.	Автоматизированные информационно -управляющие системы: методические указания к выполнению практических работ	Братск: БрГУ, 2017	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Толубаев%20В.Н.Автоматизированные%20информационно-управляющие%20системы.МУ.2017.PDF
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"					
Э1	Электронная библиотека БрГУ		http://ecat.brstu.ru/catalog		
7.3.1 Перечень программного обеспечения					
7.3.1.1	Microsoft Office Standard Russian 2016				
7.3.1.2	Windows 10 Pro 64Bit OEM				
7.3.2 Перечень информационных справочных систем					
7.3.2.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU				
7.3.2.2	Электронная библиотека БрГУ				
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ				
7.3.2.4	«Университетская библиотека online»				
7.3.2.5	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система				
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории		Вид занятия	
1217	Учебная аудитория	Меловая доска - 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочных мест) - 34 шт. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.		Лек	
A1210	Учебная аудитория (мультимедийный класс/ дисплейный класс)	Основное оборудование: -Интерактивная доска SMART Board X885ix со встроенным проектором UX60 (Персональный компьютер i5-2500/H67/4Gb /500 Gb. Монитор TFT19 Samsung E 1920NR; акустическая система Jb-118) -системный блок Гермес ПроМ1 (25штук); -монитор HIPER EasyViewFN2402 (25 штук) Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: -комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 24/25 шт. -комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 3/1 шт.		Лаб	
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря		Ср	

		Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
<p>Лабораторные работы реализуются в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы»;</p> <p>Организация самостоятельной работы обучающихся зависит от вида учебных занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - лекции <p>В процессе формирования конспекта лекций, обучающийся должен кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Самостоятельно осуществлять проверку терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или лабораторной работе.</p> <ul style="list-style-type: none"> - лабораторные работы <p>При подготовке к лабораторным работам обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), разработать план проведения работ и быть готовым к его реализации на практике.</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельная работа обучающихся <p>Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в теме/разделе. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме.</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка к зачёту <p>При подготовке к зачёту необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, использовать рекомендуемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».</p>			