

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

_____ 19 мая _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.24 Информационные и автоматизированные системы

Закреплена за кафедрой **Информатики, математики и физики**

Учебный план b090302_25_ИСиТ.plx

Направление: 09.03.02 Информационные системы и
технологии

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Контрольная работа 7, Зачет с оценкой 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	34	34	34	34
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	144	144	144	144

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

Информационные и автоматизированные системы

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии
утвержденного приказом ректора от 31.01.2025 № 61.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Протокол от 16 апреля 2025 г. № 11

Срок действия программы: 4 года

Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

Председатель МКФ

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

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Горохов Д.Б.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 36 _____

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

Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 20__ г. № _____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Приобретение обучающимися комплексных знаний и умений в объёме, необходимом для успешного использования информационных и автоматизированных систем в организации автоматизированного управления технологическими процессами, а также решения интегрированных задач управления.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О.24
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Информационные технологии	
2.1.2	Информатика	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Основы процессов внедрения информационных систем	

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

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1: Знает методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации; принципы построения и работы современных информационных технологий и программных средств

Знать: методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации; принципы построения и работы современных информационных технологий и программных средств;

Уметь: применять знания при решении задач в автоматизированных системах управления;

Владеть: навыками применения методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.2: Умеет применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

Уметь: применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства в автоматизированных системах управления;

ОПК-2.3: Имеет навыки создания информационных технологий и программных средств для решения задач профессиональной деятельности

Знать: современные информационные технологии, программные средства обработки данных при решении задач в автоматизированных системах управления;

Уметь: применять современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности;

Владеть: навыками создания информационных технологий и программных средств для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-8: Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.

ОПК-8.2: Умеет применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике

Знать: математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике;

Уметь: применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике;

Владеть: практическими навыками применения математических моделей, методов и средств проектирования систем автоматизации.

ОПК-8.3: Имеет навыки моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем

Знать: математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем;

Уметь: применять на практике полученные навыки моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем;

Владеть: навыками моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.

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 автоматизированных информационно-управляющих систем						
1.1	Лек	Основные понятия АИУС	7	2	ОПК-2.1	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3	2	лекция-беседа
1.2	Лек	Классификационные признаки АИУС	7	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2	0	
1.3	Лаб	Создание проекта системы мониторинга	7	6	ОПК-2.2	Л3.1 Э1	2	работа в малых группах
1.4	Ср	Подготовка к лабораторной работе	7	8	ОПК-2.2	Л3.1 Э1	0	
1.5	ЗачётСОц	Подготовка к зачёту с оценкой	7	7	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.4	0	
	Раздел	Раздел 2. Методологические основы принятия управленческих решений						
2.1	Лек	Сущность принятия управленческих решений	7	2	ОПК-8.3	Л1.2 Л1.4Л2.3	2	лекция-беседа
2.2	Лек	Классификация управленческих решений	7	2	ОПК-8.3		0	
2.3	Лек	Модель процесса принятия и реализации управленческих решений	7	3	ОПК-8.3		0	
2.4	Лаб	Простейшая обработка данных	7	6	ОПК-8.2	Л3.1 Э1	0	
2.5	Ср	Подготовка к лабораторной работе	7	7	ОПК-8.2	Л3.1 Э1	0	
2.6	ЗачётСОц	Подготовка к зачёту с оценкой	7	8	ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.4	0	
	Раздел	Раздел 3. Системный подход к проектированию автоматизированных информационно-управляющих систем						
3.1	Лек	Общие принципы создания автоматизированных информационно-управляющих систем	7	2	ОПК-8.3	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1	2	лекция-беседа
3.2	Лек	Цели создания АИУС	7	2	ОПК-8.3	Л1.2 Л1.4Л2.3 Э1	0	
3.3	Лек	Критерии эффективности АИУС	7	3			0	
3.4	Лаб	Операторский интерфейс: мониторинг, управление, регулирование	7	6	ОПК-8.2	Л3.1 Э1	2	работа в малых группах
3.5	Ср	Подготовка к лабораторной работе	7	8	ОПК-8.2	Л3.1 Э1	0	
3.6	ЗачётСОц	Подготовка к экзамену	7	7	ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.4 Э1	0	
	Раздел	Раздел 4. Порядок создания автоматизированных информационно-управляющих систем						
4.1	Лек	Прединвестиционная фаза	7	2	ОПК-2.1	Л1.2 Л1.4Л2.3 Э1	0	
4.2	Лек	Инвестиционная фаза	7	2	ОПК-2.1	Л1.2 Л1.4Л2.3 Э1	0	

4.3	Лек	Эксплуатационная фаза	7	2	ОПК-2.1	Л1.2 Л1.4Л2.3 Э1	0	
4.4	Лек	Организация проектирования	7	2	ОПК-2.1	Л1.2 Л1.4Л2.3 Э1	0	
4.5	Лаб	Операторский интерфейс: написание программ, узлы проекта и базы каналов	7	8	ОПК-2.2	Л3.1 Э1	2	работа в малых группах
4.6	Ср	Подготовка к лабораторной работе	7	8	ОПК-2.2	Л3.1 Э1	4	работа в малых группах
4.7	ЗачётСОц	Подготовка к зачёту с оценкой	7	7	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2 Л1.4 Э1	0	
	Раздел	Раздел 5. Принципы построения интегрированной автоматизированной информационно- управляющей системы						
5.1	Лек	Интегрированная АИУС	7	2	ОПК-8.3	Л1.2 Л1.4Л2.2 Э1	0	
5.2	Лек	Структура интегрированной АИУС	7	2	ОПК-8.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Э1	0	
5.3	Лек	Функциональное назначение уровней взаимодействия "человек-система"	7	2	ОПК-8.3	Л1.2 Л1.4Л2.2 Э1	0	
5.4	Лек	АРМ на базе индустриальных компьютеров	7	2	ОПК-8.3		0	
5.5	Лаб	Операторский интерфейс: подключение GSM-модема к АРМ, подключение PLC к АРМ, создание базы каналов PC-based контроллера	7	8	ОПК-8.2		0	
5.6	Контр.раб	Проектирование операторского интерфейса автоматизированного рабочего места диспетчера	7	6	ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л3.1 Э1	0	
5.7	Ср	Подготовка к лабораторной работе	7	5	ОПК-8.2	Л3.1 Э1	0	
5.8	ЗачётСОц	Подготовка к экзамену	7	5	ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.2 Л1.4 Э1	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

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)

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

Тема контрольной работы "Проектирование операторского интерфейса автоматизированного рабочего места диспетчера".

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного 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, кр, 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
ЛП. 1	Семенов А.С., Палагута К.А.	Интегрированные системы проектирования и управления: Учеб. пособие для вузов	Москва: МГИУ, 2008	29	
ЛП. 2	Схиртладзе А.Г., Лазарева Т.А., Мартемьянов Ю.Ф.	Интегрированные системы проектирования и управления: Учебник для высших учебных заведений	Москва: Академия, 2010	26	
ЛП. 3	Попик В.А., Булатов Ю.Н.	Автоматизированные системы управления технологическими процессами электрических станций и подстанций: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2013	80	
ЛП. 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
ЛП. 1	Избачков Ю.С., Петров В.Н.	Информационные системы: Учебник для вузов	Санкт-Петербург: Питер, 2006	15	
ЛП. 2	Соснин О.М.	Основы автоматизации технологических процессов и производств: Учеб. пособие для вузов	Москва: Академия, 2007	25	
ЛП. 3	Шандров Б.В., Чудаков А.Д.	Технические средства автоматизации: учебник	Москва: Академия, 2010	5	
ЛП. 4	Андык В. С.	Автоматизированные системы управления технологическими процессами на ТЭС: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2025	1	https://urait.ru/bcode/563907

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Толубаев В.Н.	Автоматизированное проектирование средств и систем управления: методические указания к выполнению практических работ	Братск: БрГУ, 2017	26	

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	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
---------	--

7.3.2.2	Национальная электронная библиотека НЭБ
7.3.2.3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.5	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.6	«Университетская библиотека online»
7.3.2.7	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/ARM) – 24/25 шт. -комплект мебели (посадочных мест/APM) для преподавателя – 3/1 шт.	Лаб
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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;

Организация самостоятельной работы обучающихся зависит от вида учебных занятий:

- лекции

В процессе формирования конспекта лекций, обучающийся должен кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать 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.

- лабораторные работы

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. В процессе выполнения лабораторных работ обучающийся должен получить конкретный материал, необходимый ему для формирования контрольной работы.

- контрольная работа

При выполнении контрольной работы, обучающийся в полной мере должен работать с нормативной базой, учебной и методической литературой и другим источниками информации для обобщения, систематизации, углубления и конкретизации полученных теоретических знаний. Обучающийся должен быть способен к применению полученных теоретических знаний и навыков на практике.

- самостоятельная работа обучающихся

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.

- подготовка к зачёту с оценкой

При подготовке к зачёту с оценкой необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, использовать рекомендуемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».