

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД

_____ А.М. Патрусова

_____ 13 мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.05.03 Вычислительная техника и информационные технологии

Закреплена за кафедрой **Управления в технических системах**

Учебный план b110302_25_ИИС.plx

Направление: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и
системы связи

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Экзамен 5, Курсовая работа 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	34	34	34	34
Лабораторные	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
В том числе инт.	18	18	18	18
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	76	76	76	76
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):
к.т.н., доц., Ульянов А.Д. _____
Рабочая программа дисциплины

Вычислительная техника и информационные технологии

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
утвержденного приказом ректора от 31.01.2025 № 61.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Управления в технических системах

Протокол от 17.04.2025 г. № 9

Срок действия программы: 4 года

И.о. зав. кафедрой Федяев П.А.

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В.

28.04.2025 г. № 8

Ответственный за реализацию ОПОП _____

Федяев П.А.

Директор библиотеки _____

Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 12 _____

Визирование РИД 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	Приобретение теоретических основ и практических навыков в области современных информационных технологий, изучение общих принципов построения и функционирования базовых логических устройств, получение студентами комплекса знаний, умений и навыков, необходимых для повышения эффективности профессиональной деятельности средствами информационных технологий, а также для разработки алгоритмов и компьютерных программ пригодных для решения задач в профессиональной деятельности средствами информационных технологий.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О.05.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Информатика	
2.1.2	Компьютерные технологии	
2.1.3	Математические модели и численные методы в системах связи	
2.1.4	Цифровые системы передачи	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Проектирование направляющих сред электросвязи	
2.2.2	Системы искусственного интеллекта	
2.2.3	Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных	

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

ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-4.2: Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

Знать: Современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.

Уметь: Контролировать работу вычислительных устройств с применением современных информационных технологий.

Владеть: Навыками практической работы с современными информационными технологиями для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-5: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ОПК-5.2: Разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

Знать: Способы разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения в сфере вычислительной техники.

Уметь: Разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Владеть: Навыками разработки и практической работы с современными алгоритмами и компьютерными программами для решения профессиональной деятельности.

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. Теоретические основы построения узлов ЭВМ						
1.1	Лек	Физические формы представления информации	5	2	ОПК-5.2 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	2	лекция беседа
1.2	Лек	Математические модели схем ЭВМ	5	2	ОПК-5.2 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	2	лекция беседа
1.3	Лаб	Изучение способов задания логических уровней, сигналов и их индикации.	5	2	ОПК-5.2 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	2	работа в малых группах

1.4	Пр	Реализация логических схем на базе логических элементов.	5	3	ОПК-5.2 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	3	работа в малых группах
1.5	Пр	Преобразование логического выражения в логическую функцию.	5	3	ОПК-5.2 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	3	работа в малых группах
1.6	Ср	Подготовка к экзамену	5	25	ОПК-5.2 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
1.7	Экзамен		5	9	ОПК-5.2 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
	Раздел	Раздел 2. Элементы и узлы ЭВМ						
2.1	Лек	Логические элементы	5	2	ОПК-5.2 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	2	лекция беседа
2.2	Лек	Триггеры	5	8	ОПК-5.2 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
2.3	Лек	Регистры	5	4	ОПК-5.2 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
2.4	Лек	Счетчики	5	4	ОПК-5.2 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
2.5	Лек	Дешифраторы	5	2	ОПК-5.2 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
2.6	Лек	Мультиплексоры	5	2	ОПК-5.2 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
2.7	Лаб	Изучение основных и базовых логических элементов	5	3	ОПК-5.2 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	2	работа в малых группах
2.8	Лаб	Изучение мультиплексоров.	5	3	ОПК-5.2 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	2	работа в малых группах
2.9	Лаб	Изучение дешифраторов	5	3	ОПК-5.2 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
2.10	Лаб	Изучение асинхронных и синхронных двухтактных триггеров.	5	3	ОПК-5.2 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
2.11	Лаб	Изучение асинхронного и синхронного реверсивного счетчика.	5	3	ОПК-5.2 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	

2.12	Пр	Реализация логических схем на базе дешифратора.	5	3	ОПК-5.2 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
2.13	Пр	Реализация логической функции на базе мультиплексора.	5	4	ОПК-5.2 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
2.14	Пр	Реализация на четырехразрядном счетчике делителя частоты.	5	4	ОПК-5.2 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
2.15	Ср	Подготовка к экзамену	5	25	ОПК-5.2 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
2.16	Экзамен		5	9	ОПК-5.2 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
2.17	КР	Синтез комбинационной схемы по логическим уравнениям	5	10	ОПК-5.2 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
	Раздел	Раздел 3. Процессоры и микропроцессоры						
3.1	Лек	Основные принципы построения устройств обработки цифровой информации	5	2	ОПК-5.2 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
3.2	Лек	Принципы организации арифметико-логических устройств	5	2	ОПК-5.2 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
3.3	Лек	Структура и формат команд, кодирование команд	5	2	ОПК-5.2 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
3.4	Лек	Способы адресации	5	2	ОПК-5.2 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
3.5	Ср	Подготовка к экзамену	5	26	ОПК-5.2 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
3.6	Экзамен		5	8	ОПК-5.2 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 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 курсовой работы : Синтез комбинационной схемы по логическим уравнениям

1. Анализ технического задания
2. Проектировочный раздел
 - 2.1. Логический расчет
 - 2.2 Построение схемы электрической функциональной
 - 2.3 Реализация функции F1 на мультиплексоре
3. Конструкторско-программный раздел
 - 3.1 Выбор элементной базы для схемы электрической принципиальной
 - 3.2 Компьютерное моделирование
 - 3.2.1 Используемые компоненты Electronics Workbench

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Порядок проведения, содержание и критерии оценивания итоговой промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Отчеты по лабораторным работам, экзаменационные вопросы, курсовая работа, 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	Ульянов А.Д., Карамышева С.А.	Элементы систем автоматики и вычислительной техники: методические указания к выполнению лабораторных работ	Братск: БрГУ, 2022	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Ульянов%20А.Д.Элементы%20систем%20автоматики%20и%20вычислительной%20техники.МУкЛБ.2022.pdf

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Путилин А.Б.	Вычислительная техника и программирование в измерительных информационных системах: Учебное пособие для вузов	Москва: Дрофа, 2006	6	
Л2. 2	Алексеев В.Е., Ваулин А.С., Петрова Г.Б., Петров А.В.	Вычислительная техника и программирование: Практикум по программированию	Москва: Высшая школа, 1991	16	
Л2. 3	Петров А.В., Алексеев В.Е., Ваулин А.С.	Вычислительная техника и программирование: Учебник для вузов	Москва: Высшая школа, 1990	18	
Л2. 4	Кубашева Е. С., Малашкевич И. А., Чекулаева Е. Н.	Информатика и вычислительная техника. Информационная безопасность автоматизированных систем: учебно-методическое пособие	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2019	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562246

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Ульянов, А. Д.	Синтез комбинационной схемы по логическим уравнениям: методические указания к выполнению курсовой работы	Братск: БрГУ, 2024	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Ульянов%20А.Д.Синтез%20комбинационной%20схемы%20по%20логическим%20уравнениям.МУкКР.2024.pdf

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система	http://e.lanbook.com	
7.3.1 Перечень программного обеспечения			
7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level		
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level		
7.3.1.3	Logisim		
7.3.1.4	Microsoft Windows (Win Pro 10)		
7.3.2 Перечень информационных справочных систем			
7.3.2.1	Национальная электронная библиотека НЭБ		
7.3.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU		
7.3.2.3	Электронная библиотека 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
1353	Лаборатория моделирования и оптимизации управления	Основное оборудование: -Системный блок -12шт; -Монитор 23.8"MSI PRO MP245V Black – 12шт; -Интерактивная сенсорная доска с оптической технологией цифровых камер IQBoard DVT [TN092]; Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: -комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 16/12 шт. -комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Пр
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
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.	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.	КР
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.	Лаб

		- маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: -комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 24/25 шт. -комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 3/1 шт.	
--	--	--	--

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

Практические занятия и 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; помечать 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, лабораторном или практическом занятии.

- практические занятия

При подготовке к практическим занятиям обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), выработка способности и готовности их использования на практике. В процессе практических занятий у обучающегося формируется интеллектуальное умение, готовность к ответам на контрольные и дополнительные вопросы, навык работы с основной и дополнительной литературой, необходимой для освоения дисциплины и осуществляется выполнение заданий, решение задач, активное участие в интерактивной, активной, инновационной формах обучения, составление письменных отчетов.

- 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 курсовой работы.

- курсовая работа

При выполнении курсовой 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 экзамену

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