

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Луковникова Елена Ивановна
 Должность: Проректор по учебной работе
 Дата подписания: 22.06.2022 14:22:33
 Уникальный программный ключ:
 890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e9fe3d2

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе



Е.И. Луковникова
 Е.И. Луковникова
 11 апреля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01 Дискретная математика

Закреплена за кафедрой **Управления в технических системах**

Учебный план b110302_22_ИИС.plx

Направление: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	34	34	34	34
Практические	34	34	34	34
В том числе инт.	10	10	10	10
В том числе в форме практ.подготовки	34	34	34	34
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Ульянов Александр Дмитриевич



Рабочая программа дисциплины

Дискретная математика

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 08.02.2022 протокол № 45.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры.

Управления в технических системах

Протокол от 30 марта 2022 г. № 10

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Григорьева Т.А.



Председатель МКФ

№ 10 08 апреля 2022 г.



Ответственный за реализацию ОПОП


(подпись)

Григорьева Т.А.
(ФИО)

Директор библиотеки


(подпись)

Сайкина Л.В.
(ФИО)

№ регистрации

408
(методический отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Управления в технических системах

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Григорьева Т.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Управления в технических системах

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Григорьева Т.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Управления в технических системах

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Григорьева Т.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Управления в технических системах

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Григорьева Т.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование у обучающихся знаний по теории численных методов, навыков их применения для решения практических задач с использованием ЭВМ.
-----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Моделирование сетей связи
2.2.2	Многомерные и многосвязные системы управления

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

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Индикатор 1 | УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач

ПК-2: Способен к работе с информационными системами и базами данных

Индикатор 1 | ПК-2.3 Умеет обрабатывать информацию с использованием современных технических средств

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютера
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения
3.3	Владеть:
3.3.1	основными методами работы на компьютере с использованием универсальных прикладных программ.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Множества и отношения						
1.1	Лек	Множества	3	6	УК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	2	лекция беседа, УК-1.2., ПК-2.3
1.2	Лек	Отношения	3	6	УК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	УК-1.2., ПК-2.3
1.3	Пр	Множества и операции над ними	3	5	УК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	3	Работа в малых группах, УК-1.2., ПК-2.3
1.4	Пр	Отношения и функции	3	5	УК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	3	Работа в малых группах, УК-1.2., ПК-2.3
1.5	Ср	Подготовка к зачету	3	10	УК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	УК-1.2., ПК-2.3
1.6	Зачёт		3	3	УК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	УК-1.2., ПК-2.3
	Раздел	Раздел 2. Математическая логика						

2.1	Лек	Логические операции	3	3	УК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	2	лекция беседа, УК- 1.2., ПК-2.3
2.2	Лек	Булевы функции	3	3	УК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	УК-1.2., ПК- 2.3
2.3	Лек	Синтез логических схем	3	3	УК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	УК-1.2., ПК- 2.3
2.4	Лек	Логика предикатов	3	3	УК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	УК-1.2., ПК- 2.3
2.5	Пр	Формулы алгебры логики	3	6	УК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	УК-1.2., ПК- 2.3
2.6	Пр	Функции алгебры логики	3	6	УК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	УК-1.2., ПК- 2.3
2.7	Ср	Подготовка к зачету	3	10	УК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	УК-1.2., ПК- 2.3
2.8	Зачёт		3	3	УК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	УК-1.2., ПК- 2.3
	Раздел	Раздел 3. Графы и сети						
3.1	Лек	Графы	3	5	УК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	УК-1.2., ПК- 2.3
3.2	Лек	Сети	3	5	УК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	УК-1.2., ПК- 2.3
3.3	Пр	Графы	3	6	УК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	УК-1.2., ПК- 2.3
3.4	Пр	Некоторые задачи на графах	3	6	УК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	УК-1.2., ПК- 2.3
3.5	Ср	Подготовка к экзамену	3	10	УК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	УК-1.2., ПК- 2.3
3.6	Зачёт		3	4	УК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	УК-1.2., ПК- 2.3

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**6.1. Контрольные вопросы и задания**

Контрольные вопросы:

- 1 Элементы и множества.
- 2 Задание множеств.
- 3 Сравнение множеств.
- 4 Операции над множествами.
- 5 Свойства операций над множествами.
- 6 Булеан.
- 7 Упорядоченные пары.
- 8 Прямое произведение множеств.
- 9 Функции алгебры логики.
- 10 Существенные и несущественные переменные.
- 11 Свойства элементарных функций.
- 12 Принципы двойственности.
- 13 Разложение булевой функции по переменным.
- 14 Совершенные дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы.

6.2. Темы письменных работ

Учебным планом не предусмотрено

6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачету

Раздел 1. Множества и отношения

- 1.1. Множества. Основные определения.
- 1.2. Способы задания множеств.
- 1.3. Диаграммы Эйлера-Венна.
- 1.4. Операции над множествами.
- 1.5. Свойства булевых операций над множествами.
- 1.6. Способы задания бинарных отношений.
- 1.7. Свойства бинарных отношений.
- 1.8. Эквивалентность и порядок.
- 1.9. Операции над бинарными отношениями.
- 1.10. Функциональные отношения.
- 1.11. Функции и отображения.
- 1.12. Операции.

Раздел 2. Математическая логика

- 2.1. Основные определения математической логики.
- 2.2. Таблицы истинности.
- 2.3. Основные логические операции.
- 2.4. Функционально полные системы.
- 2.5. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма.
- 2.6. Основные эквивалентные соотношения в булевой алгебре.

Раздел 3. Графы и сети

- 3.1. Основные определения теории графов.
- 3.2. Способы задания графов.
- 3.3. Операции над частями графа.
- 3.4. Маршруты, пути, цепи, циклы.
- 3.6. Эйлеровы циклы и цепи.
- 3.7. Потоки в сетях.
- 3.8. Расчет максимального потока в сети.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к зачету

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	Акимов О.Е.	Дискретная математика: логика, группы, графы, фракталы: учебное пособие	Москва: Издатель Акимова, 2005	33	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 2	Бекарева Н. Д.	Дискретная математика: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный и технический университет, 2019	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573763
7.1.2. Дополнительная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Киреев В.И., Пантелеев А.В.	Численные методы в примерах и задачах: Учеб. пособие для вузов	Москва: Высшая школа, 2008	20	
Л2. 2	Новиков Ф.А.	Дискретная математика: учебник для бакалавров и магистров	Санкт-Петербург: Питер, 2014	6	
Л2. 3	Дьяконица С.А.	Основы дискретной математики: практикум	Братск: БрГУ, 2015	24	
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"					
Э1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система		http://e.lanbook.com/		
Э2	«Университетская библиотека online»		http://biblioclub.ru/		
Э3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU		http://elibrary.ru		
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	MATLAB Academic new Product Concurrent Licenses				
7.3.2 Перечень информационных справочных систем					
7.3.2.1	Электронный каталог библиотеки БрГУ				
7.3.2.2	Электронная библиотека БрГУ				
7.3.2.3	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"				
7.3.2.4	Национальная электронная библиотека НЭБ				
7.3.2.5	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)				
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
1346	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: Системный блок CPU 5000/RAM 2Gb/HDD250Gb/2Gb- 16 шт. Монитор TFT 19" LG L1953S-SF- 16 шт. Интерактивная доска SMARTBoard 680I (77"/195,6 см) - 1 шт. Проектор мультимедийный торговой марки "CASIO" модель XJ-UT310WN с настенным креплением CASIO YM-80 - 1 шт. Принтер HP LaserJet P3005 - 1 шт. Коммутатор D-link DES1026G - 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 32/16 шт. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.			
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.)			
1346	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: Системный блок CPU 5000/RAM 2Gb/HDD250Gb/2Gb- 16 шт. Монитор TFT 19" LG L1953S-SF- 16 шт. Интерактивная доска SMARTBoard 680I (77"/195,6 см) - 1 шт. Проектор мультимедийный торговой марки "CASIO" модель XJ-UT310WN с настенным креплением CASIO YM-80 - 1 шт. Принтер HP LaserJet P3005 - 1 шт. Коммутатор D-link DES1026G - 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 32/16 шт. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.			

1346	Учебная аудитория (дисплейный класс)	<p>Основное оборудование:</p> <p>Системный блок CPU 5000/RAM 2Gb/HDD250Gb/2Gb- 16 шт. Монитор TFT 19" LG L1953S-SF- 16 шт. Интерактивная доска SMARTBoard 680I (77"/195,6 см) - 1 шт. Проектор мультимедийный торговой марки "CASIO" модель XJ-UT310WN с настенным креплением CASIO YM-80 - 1 шт. Принтер HP LaserJet P3005 - 1 шт. Коммутатор D-link DES1026G - 1 шт.</p> <p>Учебная мебель:</p> <p>Комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 32/16 шт. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.</p>
------	--------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

Материал лекции учитывается при подготовке к практическим занятиям.

Для освоения обучающимися дисциплины и достижения запланированных результатов обучения. Учебным планом предусмотрены лекции, практические работы, самостоятельная работа студента, подготовка и сдача экзамена. В условиях рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания студента используются как показатель его текущего рейтинга.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы. Данный вид контроля стимулирует у обучающегося стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Обучающийся, пользуясь рабочей программой, основной и дополнительной литературой, сам организует процесс изучения дисциплины.

Самостоятельная работа способствует сознательному усвоению, углублению и расширению теоретических знаний; формирует необходимые профессиональные умения и навыки и совершенствует имеющиеся; происходит более глубокое осмысление методов научного и творческого познания конкретной дисциплины.

Основными формами такой работы являются:

- конспектирование лекций и прочитанного источника;
- проработка материалов прослушанной лекции;
- самостоятельное изучение программных вопросов, указанных преподавателем на лекциях и выполнение домашних заданий;
- обзор и обобщение литературы по интересующему вопросу;
- подготовка к практическим занятиям и экзамену.