

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Луковникова Елена Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 16.11.2021 13:23:27

Уникальный программный ключ:

890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e9fe11d

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И.Луковникова

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**Б1.В.02 Дискретная математика**Закреплена за кафедрой **Управления в технических системах**

Учебный план b110302_21_MTC.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	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Практические	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., Ст.пр., 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 01.03.2021 протокол № 80.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Управления в технических системах

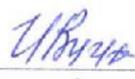
Протокол от 09 апреля 2021 г. № 9

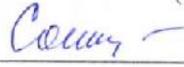
Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Игнатьев Игорь Владимирович 

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. 18 00 апреля 2021 г. 

Ответственный за реализацию ОПОП  Игнатьев И.В.
(подпись) (ФИО)

Директор библиотеки  Сотисек Е.А.
(подпись) (ФИО)

№ регистрации 329
(методический отдел)

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.02
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	Математическое моделирование
2.2.2	Идентификация и диагностика технических систем
2.2.3	Моделирование сетей связи
2.2.4	Многомерные и многосвязные системы управления

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	современные теоретические и экспериментальные методы исследования
3.2	Уметь:
3.2.1	применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования на практике
3.3	Владеть:
3.3.1	основными методами работы на ЭВМ 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		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, лекция беседа
1.2	Лек	Отношения	3	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.3	Пр	Множества и операции над ними	3	5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.4	Пр	Отношения и функции	3	5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.5	Ср	Подготовка к зачету	3	10		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.6	Зачёт		3	3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
	Раздел	Раздел 2. Математическая логика						

2.1	Лек	Логические операции	3	3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, лекция беседа
2.2	Лек	Булевы функции	3	3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2.3	Лек	Синтез логических схем	3	3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2.4	Лек	Логика предикатов	3	3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2.5	Пр	Формулы алгебры логики	3	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2.6	Пр	Функции алгебры логики	3	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2.7	Ср	Подготовка к зачету	3	10		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2.8	Зачёт		3	3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
	Раздел	Раздел 3. Графы и сети						
3.1	Лек	Графы	3	5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, лекция беседа
3.2	Лек	Сети	3	5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
3.3	Пр	Графы	3	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
3.4	Пр	Некоторые задачи на графах	3	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
3.5	Ср	Подготовка к экзамену	3	10		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
3.6	Зачёт		3	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа, лекция – дискуссия, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция – пресс-конференция, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих задач, метод развивающейся кооперации)

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. Множества. Основные определения.
 2. Способы задания множеств.
 3. Диаграммы Эйлера-Венна.
 4. Операции над множествами.
 5. Свойства булевых операций над множествами.
 6. Способы задания бинарных отношений.
 7. Свойства бинарных отношений.
 8. Эквивалентность и порядок.
 9. Операции над бинарными отношениями.
 10. Функциональные отношения.
 11. Функции и отображения.
 12. Операции.
- Раздел 2. Математическая логика
13. Основные определения математической логики.
 14. Таблицы истинности.
 15. Основные логические операции.
 16. Функционально полные системы.
 17. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма.
 18. Основные эквивалентные соотношения в булевой алгебре.

Раздел 3. Графы и сети

19. Основные определения теории графов.
20. Способы задания графов.
21. Операции над частями графа.
22. Маршруты, пути, цепи, циклы.
23. Эйлеровы циклы и цепи.
24. Потоки в сетях.
25. 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
Л1. 1	Акимов О.Е.	Дискретная математика: логика, группы, графы, фракталы: учебное пособие	Москва: Издатель Акимова, 2005	33	
Л1. 2	Новиков Ф.А.	Дискретная математика: учебник для бакалавров и магистров	Санкт-Петербург: Питер, 2014	6	
7.1.2. Дополнительная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Судоплатов С.В., Овчинников а Е.В.	Дискретная математика: Учебник для вузов	Москва: ИНФРА-М, 2005	5	
Л2. 2	Галкина В.А.	Дискретная математика: комбинаторная оптимизация на графах: Учеб. пособие для вузов	Москва: Гелиос АРВ, 2003	5	
Л2. 3	Киреев В.И., Пантелеев А.В.	Численные методы в примерах и задачах: Учеб. пособие для вузов	Москва: Высшая школа, 2008	20	
7.1.3. Методические разработки					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	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+Simulink Academic new Product Concurrent Licenses				
7.3.2 Перечень информационных справочных систем					
7.3.2.1	Национальная электронная библиотека НЭБ				
7.3.2.2	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)				
7.3.2.3					
7.3.2.4	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"				
7.3.2.5	Электронная библиотека БрГУ				
7.3.2.6	Электронный каталог библиотеки БрГУ				
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
1343	Дисплейный класс	1. Учебная мебель. 2. ПК (системный блок AMD Athlon(tm) 64 X2 Dual Core Processor 5000+ 2.66 GHz, RAM 2GB, монитор LG 19") - 16. 3. Принтер лазерный HP Laser Jet P3015. 4. Интерактивная доска SMARTBoard 680I со встроенным XGA проектором Unifi 35 (77"/195,6 см). 5. Сканер Epson GT 1500.			
1344	Дисплейный класс	1. Учебная мебель. 2. ПК (системный блок AMD Athlon(tm) 64 X2 Dual Core Processor 5000+ 2.66 GHz, RAM 2GB, монитор LG 19") - 18. 3. Принтер лазерный HP Laser Pro 400. 4. Интерактивная доска SMARTBoard 680I со встроенным XGA проектором Unifi 35 (77"/195,6 см). 5. Сканер Canon CanoScan Lide 220.			
1345	Дисплейный класс	1. Учебная мебель. 2. ПК (системный блок AMD Athlon(tm) 64 X2 Dual Core Processor 5000+ 2.66 GHz, RAM 2GB, монитор LG 19") - 17. 3. Принтер лазерный HP Laser Jet P3015. 4. Интерактивная доска SMARTBoard 680I со встроенным WXGA проектором CASIO XJ-UT310WN (1280x800). 5. Сканер Canon CanoScan Lide 220.			

1346	Дисплейный класс	1. Учебная мебель. 2. ПК (системный блок AMD Athlon(tm) 64 X2 Dual Core Processor 5000+ 2.66 GHz, RAM 2GB, монитор LG 19") - 16. 3. Принтер лазерный HP Laser Jet P3005n. 4. Интерактивная доска SMARTBoard 680I со встроенным XGA проектором Unifi 35 (77"/195,6 см).
------	------------------	---

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.