МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт экономики
Кафедра цифровых технологий и прикладной информатики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-воспитательной работе и молодёжной политике, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«16» мая 2024 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 009F6009FC37CC019368951F510A235A04
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 26.06.2024 до 19.09.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дискретная математика

Направление подготовки
38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль) подготовки
Цифровая трансформация бизнеса

Форма обучения
очная, очно-заочная

Казань – 2024

Составитель: к.э.н., доцент Семичева О.С.
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры цифровых технологий и прикладной информатики «26» апреля 2024 года (протокол № 17)

Заведующий кафедрой:
к.э.н., доцент Газетдинов Ш. М.
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института экономики «6» мая 2024 года (протокол № 12)

Председатель методической комиссии:
к.э.н., доцент Авхадиев Ф. Н.
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Согласовано:
Директор (декан) Низамутдинов М. М.
Ф.И.О.

Протокол ученого совета института экономики № 8 от «6» мая 2024 года

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, направленность (профиль) подготовки «Цифровая трансформация бизнеса», обучающийся по дисциплине «Дискретная математика» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.		
УК-1.3.	Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор	Знать: методы дискретной математика обоснования выбора оптимального решения Уметь: применять методы дискретной математика обоснования выбора оптимального решения Владеть: навыками применения методов дискретной математика обоснования выбора оптимального решения
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности		
УК-10.2	Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей	Знать: основные понятия и методы дискретной математики и основные области их приложения в компьютерных науках и информационных технологиях Уметь: решать задачи, требующие применения методов и алгоритмов дискретной математики Владеть: основными методами и алгоритмами дискретной математики и навыками их практического применения

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока 1. Дисциплины (модули). Изучается в 4 семестре, на 2 курсе при очной форме обучения, в 6 семестре на 3 курсе при очно-заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана «Математика», «Теория систем и системный анализ»

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин «Математическое моделирование бизнес-процессов», «Эконометрика».

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий	Очное обучение	Очно-заочное обучение
	4 семестр	6 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час**)** в том числе:	**108**	
- лекции, час в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	18 0	
- практические занятия, час в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	34 0	
- зачет с оценкой, час	1	
- экзамен, час	0	
Самостоятельная работа обучающихся (всего, **час)**	**55**	
в том числе: -подготовка к практическим занятиям, час	30	
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	25	
- выполнение курсового проекта (работы), час	0	
- подготовка к зачету, час	0	
- подготовка к экзамену, час	0	
Общая трудоемкость час	**108**	**108**
з.е.	**3**	**3**

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость			
		лекции	практич. занятия	всего ауд. часов	самост. работа

		очно	очно	очно	очно
1.	Множества и отношения.	2	6	8	8
2.	Алгебраические структуры.	2	6	8	8
3.	Булевы функции.	2	6	8	9
4.	Логические исчисления.	4	6	10	10
5.	Кодирование.	4	6	10	10
6.	Теория графов.	4	4	8	10
	Итого	18	34	52	55

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час	
		очно	
		всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)
1	Раздел 1. Множества и отношения		
Лекции			
1.1	Тема лекции 1. Элементы и множества	2	0
Практические работы			
1.2	Тема практического занятия 1: Алгебра подмножеств.	6	0
2	Раздел 2. Алгебраические структуры		
Лекции			
2.1	Тема лекции 1. Алгебры и морфизмы.	2	0
Практические работы			
2.2	Тема практического занятия 1: Алгебры с одной операции.	6	0
3	Раздел 3. Булевы функции		
Лекции			
3.1	Тема лекции 1. Элементарные булевы функции.	2	0
Практические работы			
3.2	Тема практического занятия 1: Формальные теории.	6	0
4	Раздел 4. Логические исчисления		
Лекции			
4.1	Тема лекции 1. Комбинаторные конфигурации	4	0
Практические работы			
4.2	Тема практического занятия 1: Биноминальные коэффициенты	6	0
Раздел 5. Кодирование			
Лекции			
5.1	Тема лекции 1. Алфавитное кодирование	4	0
Практические работы			
5.2	Тема практического занятия 1: Кодирование с минимальной избыточностью.	6	0
Раздел 6. Теория графов			
Лекции			

6.1	Тема лекции 1. Основы теории графов.	4	0
Практические работы			
6.2	Тема практического занятия 1: Виды графов и операции.	4	0

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Газетдинов М.Х. Учебно-методическое пособие для практических занятий и самостоятельной работы по дисциплине «Дискретная математика» для студентов Института экономики по направлению 38.03.01 «Экономика» профиль «Информационные системы и технологии в экономике», 2019. – 44с.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Дискретная математика».

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины и учебно-методических указаний для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Основная учебная литература:

1. Куликов, В. В. Дискретная математика : учебное пособие/ В.В. Куликов. — Москва: РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 174 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI: https://doi.org/10.12737/2686. - ISBN . - Текст : электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/1044359 (дата обращения: 30.04.2020)

2. Васильева, А. В. Дискретная математика: Учебное пособие / Васильева А.В., Шевелева И.В. - Краснояр.:СФУ, 2016. - 128 с.: ISBN 978-5-7638-3511-3. - Текст : электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/967274 (дата обращения: 30.04.2020)

3. Дискретная математика : учеб. пособие / С.А. Канцедал. — М: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 224 с.

4. Дискретная математика : учеб. пособие / В.Е. Ходаков, Н.А. Соколова. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 542 с.

Дополнительная учебная литература:

1. Дискретная математика: Учебное пособие / Васильева А.В., Шевелева И.В. - Краснояр.:СФУ, 2016. - 128 с.

2. Дискретная математика. Теория и практика решения задач по информатике / Окулов С.М., - 3-е изд. - М.:БИНОМ. ЛЗ, 2015. - 425 с.

3. Дискретная математика. Задачи и упражнения с решениями: Учебно-методическое пособие / А.А. Вороненко, В.С. Федорова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 104 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Электронная библиотечная система «Znanium.Com» Издательство «ИНФРА-М»
Поисковая система Рамблер www. rambler.ru;
Поисковая система Яндекс www. yandex.ru;
АГРОРУС. Каталог сельскохозяйственных ресурсов в Интернет. Сельское хозяйство России в Интернет http://www.agrorus.ru/ , www.tatstat.ru
Министерство сельского хозяйства РФ (аналитическая информация, ценовой мониторинг, статистика, информация) http://www.mcx.ru/

Законы и кодексы Российской Федерации. Полные тексты документов в последней редакции. Аналитические профессиональные материалы www.garant.ru
и др.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические занятия и самостоятельная работа студентов.

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью пометок на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студенту рекомендуется участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение.Студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии Прослушанный материал лекции студент должен проработать. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания.

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1) ознакомление с планом семинара;
2) прочтение материала методических указаний и рекомендаций к семинару;
3) работа с учебником и литературой;
4) формулирование вопросов, на которые не удалось получить ответы и которые требуют консультаций у преподавателя или совместного обсуждения на занятиях.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Газетдинов М.Х. Учебно-методическое пособие для практических занятий и самостоятельной работы по дисциплине «Дискретная математика» для студентов Института экономики по направлению 38.03.01 «Экономика» профиль «Информационные системы и технологии в экономике», 2019. – 44с.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Форма проведения занятия	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение), сетевая версия	1. Операционная система MicrosoftWindows 7 Enterprise 2. Офисное ПО из состава пакета MicrosoftOfficeStandard 2016 3. Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат» 5. Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение) (сетевая версия). 6. 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ 8.3 (сетевая версия). 7. LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения). SoftwarefreeGeneralPublicLicense(GPL)

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекции	№16 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. К. Маркса, д.65 Специализированная мебель: набор учебной мебели на 106 посадочных мест; стул преподавательский – 1 шт.; доска меловая – 2 шт.; освещение доски – 2шт.; трибуна – 1шт.; тумба на колесиках для ноутбука – 1 шт.; мультимедиа проектор EPSON – 1 шт.; экран DA-LITE -1 шт.; Ноутбук ASUSK50C- 1 шт. Учебно-наглядные пособия – настенные плакаты – 21 шт.
Практические занятия	№5А Учебная аудиториядля проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. К. Маркса, д.65 Специализированная мебель: набор учебной мебели на 30 посадочных мест; доска – 1 шт., трибуна – 1 шт. Учебно-наглядные пособия: настенные плакаты – 1 шт.
Самостоятельная работа	№ 18 Помещение для самостоятельной работы обучающихся. 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. К. Маркса, д.65 Компьютерный класс: компьютеры - процессор IntelCeleron E3200

	2,4, ОЗУ1 gb, HDD 160gb,-14 шт., Мониторы 19*LG – 14 шт., Ионизатор- 2 шт., ХАБ Dlink 24порта; Принтер HP LG м 1005 – 1 шт., стол для преподавателя – 1 шт., стул для преподавателя- 1 шт., столы для студентов- 14 шт.. стулья для студентов- 14шт., шкаф-1 шт., зеркало-1 шт.
	№ 20 Помещение для самостоятельной работы обучающихся. 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. К. Маркса, д.65 Компьютерный класс: компьютеры - процессор IntelCeleron, ОЗУ 500mb, HDD 80gb – 29 шт., Мониторы 17*Dell – 7 шт., Мониторы 17* Asus – 20 шт., Ионизатор – 2 шт., доска-1шт., столы для преподавателей- 4шт.,стулья для преподавателей -4 шт., столы для студентов- 28 шт., стулья для студентов- 28 шт., скамейка-1 шт., кондиционер-1шт