

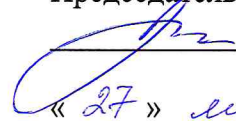
Документ подписан электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 15.04.2024 09:45:55
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

 **О.М. Барбаков**
« 27 » мая 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины:	Дискретная математика
направление подготовки:	02.03.01 Математика и компьютерные науки
направленность:	Математическое и компьютерное моделирование
форма обучения:	очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки», направленность «Математическое и компьютерное моделирование» к результатам освоения дисциплины «Дискретная математика».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры бизнес – информатики и математики

Протокол № 11 от «27» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой _____ О.М. Барбаков

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой _____ О.М. Барбаков

«27» мая 2019 г.

Рабочую программу разработал:

Обухов А.Г., д.ф.-м.н., профессор

Линг В.В., старший преподаватель

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели дисциплины:

1. ознакомление студентов с элементами математического аппарата дискретной математики, необходимого для решения теоретических и практических задач;
2. овладение студентами необходимым математическим аппаратом, помогающим анализировать, моделировать и решать прикладные задачи;
3. формирование навыков самостоятельного изучения специальной литературы, понятия о разработке математических моделей для решения практических задач;
4. развитие логического мышления, навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с профессиональной деятельностью.

Задачи дисциплины:

- теоретическое освоение студентами современных концепций и моделей дискретной математики;
- приобретение практических навыков применения аппарата дискретной математики в математике, информатике и экономике (бизнесе);
- освоение понятия алгоритма, концепций доказуемости и вычислимости, понимание теоретических основ конструирования алгоритмов и информационных структур;
- умение использовать понятие алгоритм для решения теоретических и прикладных задач информатики и экономики (бизнеса).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- основных понятий дискретной математики;
- основ теории множеств;
- понятия рефлексивного отношения, симметричного бинарного отношения, транзитивного бинарного отношения;
- понятие отношения эквивалентности, теорему о разбиении множества на классы эквивалентности;
- основных понятий и определений математической логики, теории графов, теории алгоритмов.

умение:

- строить диаграммы Эйлера;
- находить результат операций над множествами; определять прямое произведение множеств;
- исследовать бинарные отношения на заданные свойства;
- представлять булеву функцию в виде СКНФ, СДНФ;
- записывать матрицы смежности и инцидентности для графа и орграфа;
- находить расстояние между двумя вершинами в графе;
- проверять, является ли данный граф эйлеровым; находить эйлеров цикл в эйлеровом графе;
- конструировать машины Тьюринга.

владение:

- навыками моделирования прикладных задач методами дискретной математики;
- навыками работы с математическими методами и моделями компьютерной математики в рамках своей профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания школьного курса математики и служит основой для освоения дисциплин: Математический анализ, Вычислительная математика, Математическая статистика, Теория вероятностей.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности.	ОПК-1.3.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук	3.1.1 Знать основные понятия дискретной математики, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий
	ОПК-1.У.1 Умеет использовать их в профессиональной деятельности.	У.1.1 Уметь решать типовые задачи по дискретной математике
	ОПК-1.В.1 Владеет навыками выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний	В.1.1 Владеть навыками работы с математическими методами и моделями дискретной математики в рамках своей профессиональной деятельности

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 7 зачетных единицы, 252 часа.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очная	1/1	17	34	-	57	экзамен
	1/2	17	34	-	93	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

- очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Алгебра множеств	3	8	-	7	18	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	Контрольная работа № 1
2									Коллоквиум № 1
3	2	Алгебра отношений	4	6	-	7	17	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	Контрольная работа № 2
4									Коллоквиум № 2
5	3	Элементы общей алгебры	10	20	-	7	37	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	Контрольная работа № 3
6									Контрольная работа № 4
7									Коллоквиум № 3
8	4	Комбинаторика	4	8	-	10	22	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	Контрольная работа № 5
9									Коллоквиум № 4
10	5	Теории графов	10	20	-	21	51	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	Контрольная работа № 6
11									Коллоквиум № 5
12									Контрольная работа № 7
13	6	Теория алгоритмов	3	6	-	26	35	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	Контрольная работа № 8
14									Коллоквиум № 6
15	1-3	Экзамен				36	36	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	Вопросы и задания к экзамену
16	4-6	Экзамен				36	36	ОПК-1.3.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1	Экзамениционные вопросы и задания
Итого:			34	68	-	150	252	X	X

- заочная форма обучения (ЗФО): не реализуется

- очно-заочная форма обучения (ОЗФО): не реализуется

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы)

Раздел 1. Алгебра множеств

Канторовское определение множества. Способы задания множеств. Конечные и бесконечные множества. Пустое и универсальное множества. Мощность множества. Семейство множеств. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств. Покрытие и разбиение множеств. Основные тождества алгебры множеств. Понятие нечеткого множества. Функция принадлежности. Основные операции над нечеткими множествами и их свойства. Расстояние между нечеткими множествами, индексы нечеткости. Декомпозиция нечетких множеств

Раздел 2. Алгебра отношений

Понятие отношения. Бинарные отношения и способы их задания. Операции над бинарными отношениями. Обратные отношения. Композиция бинарных отношений. Свойства бинарных отношений. Специальные бинарные отношения: порядок, эквивалентность. Представление бинарных отношений порядка с помощью диаграмм Хассе. Соответствия, отображения и функции. Свойства отображений. Композиция отображений. Понятие нечеткого отношения. Операции над нечеткими отношениями. Композиции нечетких отношений. Свойства нечетких отношений. Специальные типы нечетких отношений: предпорядок, порядок, подобие, различие, сходство.

Раздел 3. Элементы общей алгебры

Основные алгебраические структуры: полугруппы, группы, решетки. Элементы математической логики. Основные понятия логики: высказывания и рассуждения. Основные логические символы и их смысл на формальном и содержательном уровнях. Таблицы истинности. Тавтологии. Суперпозиция формул. Равносильность формул. Свойства элементарных операций. Булева алгебра и ее законы. Дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы. Дополнительные логические функции и их представление через основные логические функции. Полиномы Жегалкина. Понятие о полноте алгебры логики. Функционально полные системы. Теорема дедукции и другие законы исчисления высказываний. Категорические высказывания. Противоположные высказывания. Непосредственные заключения. Построение логического квадрата. Категорические силлогизмы.

Раздел 4. Комбинаторика

Классификация комбинаторных задач и характеристика их основных типов. Основные правила комбинаторики. Основные комбинаторные конфигурации: размещения, сочетания, перестановки. Урновые схемы. Разбиения. Бином Ньютона, биномиальные коэффициенты, треугольник Паскаля. Основные биномиальные тождества. Полиномиальная формула. Метод включений и исключений.

Раздел 5. Теория графов

Графы, орграфы и их основные характеристики. Способы задания графа. Смежность и инцидентность. Представление графов матрицами. Изоморфизм и гомеоморфизм графов. Изоморфные графы. Методика проверки пары графов на изоморфность и гомеоморфность. Маршруты, цепи, контуры и циклы в графе. Части графа, связность и сильная связность. Компоненты связности графа. Степень вершины графа. Теорема о сумме степеней вершин графа. Полустепени вершин орграфа. Полный граф; формула количества рёбер в полном графе. Алгоритм фронта волны в графе. Методика выделения компонент связности в графе. Мосты и разделяющие вершины (точки сочленения). Расстояние между вершинами в графе: определение, свойства, методика нахождения. Эксцентриситет вершины. Радиус и диаметр графа. Центральные вершины. Эйлеровость и квазиэйлеровость. Теорема Эйлера (критерий эйлеровости графа). Методика нахождения эйлерова цикла эйлеровом графе. Гамильтоновы цепи и циклы. Деревья и леса, основная теорема о деревьях. Помеченные деревья и теорема Кэли. Кодирование Пруфера для деревьев пронумерованными вершинами. Двудольные графы. Методика проверки графа на двудольность. Полный двудольный граф. Геометрические графы и планарность. Плоские графы.

Раздел 6. Теория алгоритмов

Общее понятие алгоритма. Требования к алгоритмам. Машины Тьюринга. Рекурсивные функции. Алгоритмические неразрешимости. Разрешимые и перечислимые множества. Конечные автоматы. Сети Петри и примеры их использования для моделирования параллельных процессов. Формальные системы. Общие понятия о формальных системах и методах формализации. Понятие вывода в формальной системе. Логические исчисления и аксиоматические системы.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	3	-	-	Алгебра множеств
2	2	4	-	-	Алгебра отношений
3	3	10	-	-	Элементы общей алгебры
4	4	4	-	-	Комбинаторика
5	5	10	-	-	Теории графов
6	6	3	-	-	Теория алгоритмов
Итого:		34	-	-	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	8	-	-	Алгебра множеств
2	2	6	-	-	Алгебра отношений
3	3	20	-	-	Элементы общей алгебры

4	4	8	-	-	Комбинаторика
5	5	20	-	-	Теории графов
6	6	6	-	-	Теория алгоритмов
Итого:		68	-	-	X

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	7	-	-	Алгебра множеств	Изучение теоретического материала для выполнения индивидуальной контрольной работы
2	2	7	-	-	Алгебра отношений	Изучение теоретического материала для выполнения индивидуальной контрольной работы
3	3	7	-	-	Элементы общей алгебры	Изучение теоретического материала для выполнения индивидуальной контрольной работы
4	4	10	-	-	Комбинаторика	Изучение теоретического материала для выполнения индивидуальной контрольной работы
5	5	21	-	-	Теории графов	Изучение теоретического материала для выполнения индивидуальной контрольной работы
6	6	26	-	-	Теория алгоритмов	Изучение теоретического материала для выполнения индивидуальной контрольной работы
7	1-3	36	-	-		Подготовка к экзамену
8	4-6	36	-	-		Подготовка к экзамену
Итого:		150	-	-	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);

- работа в малых группах (практические занятия);

- разбор практических ситуаций (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблицах 8.1 – 8.2.

Рейтинговая система оценивания 1 семестр

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 аттестация		
1	Контрольная работа № 1	0 – 20
2	Коллоквиум № 1	0 – 10
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0 – 30
2 аттестация		
3	Контрольная работа № 2	0 – 20
4	Коллоквиум № 2	0 – 10
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0 – 30
3 аттестация		
5	Контрольная работа № 3	0 – 15
6	Контрольная работа № 4	0 – 15
7	Коллоквиум № 3	0 – 10
ИТОГО за третью текущую аттестацию		0 – 40
ВСЕГО		0 – 100

Рейтинговая система оценивания 2 семестр

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 аттестация		
1	Контрольная работа № 5	0 – 20
2	Коллоквиум № 4	0 – 10
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0 – 30
2 аттестация		
3	Контрольная работа № 6	0 – 20
4	Коллоквиум № 5	0 – 10
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0 – 30
3 аттестация		
5	Контрольная работа № 7	0 – 15
6	Контрольная работа № 8	0 – 15
7	Коллоквиум № 6	0 – 10
ИТОГО за третью текущую аттестацию		0 – 40
ВСЕГО		0 – 100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ <http://elib.tyuiu.ru/>
- Научно-техническая библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ <http://bibl.rusoil.net>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет» <http://lib.ugtu.net/books>
- База данных Консультант «Электронная библиотека технического ВУЗа»
- Электронно-библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>
- ООО «Издательство ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com>
- ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru
- Электронно-библиотечная система elibrary <http://elibrary.ru/>
- Электронно-библиотечная система BOOK.ru <https://www.book.ru>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office Professional Plus.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	-	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть.

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Важной формой самостоятельной работы студента является систематическая и планомерная подготовка к практическому занятию. После лекции студент должен познакомиться с планом практических занятий и списком обязательной и дополнительной литературы, которую необходимо прочитать, изучить и законспектировать. Разъяснение

по вопросам новой темы студенты получают у преподавателя в конце предыдущего практического занятия.

Подготовка к практическому занятию требует, прежде всего, чтения рекомендуемых источников и монографических работ. Важным этапом в самостоятельной работе студента является повторение материала по конспекту лекции. Одна из главных составляющих внеаудиторной подготовки – работа с книгой. Она предполагает: внимательное прочтение, критическое осмысление содержания, обоснование собственной позиции по дискуссионным моментам, постановки интересующих вопросов, которые могут стать предметом обсуждения на практическом занятии.

В начале практического занятия должен присутствовать организационный момент и вступительная часть. Преподаватель произносит краткую вступительную речь, где формулируются основные вопросы и проблемы, способы их решения в процессе работы.

В конце каждой темы подводятся итоги, выносятся вопросы для самоподготовки. Как средство контроля и учета знаний студентов в течение семестра проводятся контрольные работы.

Практические занятия являются одной из важнейших форм обучения студентов: они позволяют студентам закрепить, углубить и конкретизировать знания по курсу алгебры и теории чисел, подготовиться к научно-исследовательской деятельности. В процессе работы на практических занятиях обучающийся должен совершенствовать умения и навыки самостоятельного анализа источников и научной литературы, что необходимо для научно-исследовательской работы.

Усвоенный материал необходимо научиться применять при решении практических задач.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от студента высокого уровня активности и самоорганизованности.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка мультимедиа-сообщений/докладов, подготовка реферата, тестирование, решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Работа на лекции – это сложный процесс, который включает в себя такие элементы как слушание, осмысление и, собственно, конспектирование. Для того, чтобы лекция выполнила свое назначение, важно подготовиться к ней и ее записи еще до прихода преподавателя в аудиторию, поскольку в первые минуты лекции объявляется тема лекции, формулируется ее основная цель. Без этого дальнейшее восприятие лекции становится сложным. Важно научиться слушать преподавателя во время лекции. Здесь не следует путать такие понятия как слышать и слушать. Слушание лекции состоит из нескольких этапов, начиная от слышания (первый шаг в процессе осмысленного слушания) и заканчивая оценкой сказанного.

Чтобы процесс слушания стал более эффективным, нужно разделять качество общения с лектором, научиться поддерживать непрерывное внимание к выступающему. Для оптимизации процесса слушания следует:

1. научиться выделять основные положения. Нельзя понять и запомнить все, что говорит выступающий, однако можно выделить основные моменты. Для этого необходимо обращать внимание на вводные слова, словосочетания, фразы, которые используются, как правило, для перехода к новым положениям, выводам и обобщениям;

2. во время лекции осуществлять поэтапный анализ и обобщение, услышанного. Необходимо постоянно анализировать и обобщать положения, раскрываемые в речи говорящего. Стараясь представить материал обобщенно, мы готовим надежную базу для экономной, свернутой его записи. Делать это лучше всего по этапам, ориентируясь на момент логического завершения одного вопроса (подвопроса, тезиса и т.д.) и перехода к другому;

3. готовность слушать выступление лектора до конца.

Слушание является лишь одним из элементов хорошего усвоения лекционного материала.

Поток информации, который сообщается во время лекции необходимо фиксировать, записывать – научиться вести конспект лекции, где формулировались бы наиболее важные моменты, основные положения, излагаемые лектором. Для ведения конспекта лекции следует использовать тетрадь. Ведение конспекта на листочках не рекомендуется, поскольку они не так удобны в использовании и часто теряются. При оформлении конспекта лекции необходимо оставлять поля, где студент может записать свои собственные мысли, возникающие параллельно с мыслями, высказанными лектором, а также вопросы, которые могут возникнуть в процессе слушания, чтобы получить на них ответы при самостоятельной проработке материала лекции, при изучении рекомендованной литературы или непосредственно у преподавателя в конце лекции.

Составляя конспект лекции, следует оставлять значительный интервал между строчками. Это связано с тем, что иногда возникает необходимость вписать в первоначальный текст лекции одну или несколько строчек, имеющих принципиальное значение и почерпнутых из других источников. Расстояние между строками необходимо также для подчеркивания слов или целых групп слов (такое подчеркивание вызывается необходимостью привлечь внимание к данному месту в тексте при повторном чтении). Обычно подчеркивают определения, выводы.

Главным отличием конспекта лекции от текста является свертывание текста. При ведении конспекта удаляются отдельные слова или части текста, которые не выражают значимую информацию, а развернутые обороты речи заменяют более лаконичными или же синонимичными словосочетаниями. При конспектировании основную информацию следует записывать подробно, а дополнительные и вспомогательные сведения, примеры – очень кратко. Особенно важные моменты лекции, на которые следует обратить особое внимание лектор, как правило, читает в замедленном темпе, что позволяет сделать их запись дословной. Также важно полностью без всяких изменений вносить в тетрадь схемы, таблицы, чертежи и т.п., если они предполагаются в лекции. Для того, чтобы

совместить механическую запись с почти дословным фиксированием наиболее важных положений, можно использовать системы условных сокращений. В первую очередь сокращаются длинные слова и те, что повторяются в речи лектора чаще всего. При этом само сокращение должно быть по возможности кратким.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: **Дискретная математика**

Код, направление подготовки: **02.03.01 Математика и компьютерные науки**

Направленность: **Математическое и компьютерное моделирование**

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
		1 - 2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	6
	3.1.1 Знать основные понятия дискретной математики, для используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий	Не способен сформулировать основные понятия дискретной математики	Демонстрирует знание основных понятий математики, для описания важнейших математических моделей и математических методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий	Демонстрирует знание основных понятий математики, для описания важнейших математических моделей и математических методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий; основы проведения научных исследований, основы обработки, анализа и интерпретации результатов в исследованиях	Демонстрирует знание основных понятий и методов дискретной математики, применяемые при анализе социально-экономических задач и процессов	Демонстрирует знание основных понятий и методов дискретной математики, применяемые при анализе социально-экономических задач и процессов
ОПК – 1						
	У.1.1 Уметь решать типовые задачи по дискретной математике	Не умеет решать типовые задачи по дискретной математике	Умеет решать типовые задачи по дискретной математике, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет решать типовые задачи по дискретной математике, допуская незначительные неточности и погрешности	В совершенстве умеет решать типовые задачи по дискретной математике	В совершенстве умеет решать типовые задачи по дискретной математике
	В.1.1 Владеет навыками выбора методов задач решения профессиональной деятельности на основе теоретических знаний	Не владеет навыками работы с математическими методами и моделями дискретной математики в рамках профессиональной деятельности	Владеет навыками применения базового инструментария дискретной математики для решения теоретических и практических задач	Владеет навыками работы с математическими методами и моделями дискретной математики в рамках своей профессиональной деятельности	Владеет навыками применения математических методов и моделей дискретной математики в формализации решения прикладных задач	Владеет навыками применения математических методов и моделей дискретной математики в формализации решения прикладных задач

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: **Дискретная математика**
Код, направление подготовки: **02.03.01 Математика и компьютерные науки**
Направленность: **Математическое и компьютерное моделирование**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Дискретная математика [] : Учебное пособие / И. А. Палий. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 352 с. http://www.biblio-online.ru/	Эр*	30	100	+
2	Дискретная математика [] : Учебное пособие / Д. С. Ананичев. - Электрон. дан. col. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 108 с. http://www.biblio-online.ru/	Эр*	30	100	+
3	Дискретная математика. Теория однородных структур [] : Учебник / В. Б. Кудрявцев. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 295 с. http://www.biblio-online.ru/	Эр*	30	100	+
4	Дискретная математика: теория множеств и комбинаторный анализ. Сборник задач [] : Учебное пособие / В. Г. Пак. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 318 с. http://www.biblio-online.ru/	Эр*	30	100	+
5	Дискретная математика [] : Учебник и практикум / В. Б. Гисин. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 383 с. http://www.biblio-online.ru/	Эр*	30	100	+

Заведующий кафедрой БИМ _____ **О.М. Барбаков**

«27» мая 2019 г.
Директор БИК _____ **Д.Х. Каюкова**
«27» _____ 2019 г.
М.П.

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Дискретная математика

Код, направление подготовки: 02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность: Математика и компьютерное моделирование

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Дехтярь, М. И. Дискретная математика: учебное пособие / М. И. Дехтярь. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 181 с. http://www.iprbookshop.ru	ЭР*	30	100%	+
2	Вечтомов, Евгений Михайлович. Математика: логика, множества, комбинаторика: учебное пособие для вузов / Е. М. Вечтомов, Д. В. Широков. - 2-е изд. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 243 с. https://urait.ru	ЭР*	30	100%	+
3	Тараников, Юрий Валерьевич. Дискретная математика. Задачник: учебное пособие для вузов / Ю. В. Тараников. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 385 с. https://urait.ru	ЭР*	30	100%	+
4	Скорубский, Владимир Иванович. Математическая логика: учебник и практикум для вузов / В. И. Скорубский, В. И. Поляков, А. Г. Зыков. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 211 с.	ЭР*	30	100%	+
5	Гашков, Сергей Борисович. Дискретная математика: учебник и практикум для вузов / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 483 с. https://urait.ru	ЭР*	30	100%	+
6	Скорубский, Владимир Иванович. Математическая логика: учебник и практикум для академического бакалавриата: Учебник и практикум / В. И. Скорубский. - М: Издательство Юрайт, 2018. - 211 с. https://urait.ru	ЭР*	30	100%	+

Заведующий кафедрой БИМ _____ О.М. Барбаков

« 28 » 08 2020 г.

Директор БИК

Д.Х. Каюкова

« 28 » 08 2020 г.

М.П.

Синицина Р.И.



КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Дискретная математика

Код, направление подготовки: 02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность: Математика и компьютерное моделирование

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Дехтярь, М. И. Дискретная математика : учебное пособие / М. И. Дехтярь. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 181 с. — ISBN 978-5-4497-0549-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/94851.html	ЭР*	30	100%	+
2	Вечтомов, Е. М. Математика: логика, множества, комбинаторика : учебное пособие для вузов / Е. М. Вечтомов, Д. В. Широков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06612-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/473253	ЭР*	30	100%	+
3	Тараников, Ю. В. Дискретная математика. Задачник : учебное пособие для вузов / Ю. В. Тараников. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01180-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469363	ЭР*	30	100%	+
4	Скорубский, В. И. Математическая логика : учебник и практикум для вузов / В. И. Скорубский, В. И. Поляков, А. Г. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 211 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01114-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469864	ЭР*	30	100%	+
5	Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для вузов / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 483 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11613-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469349	ЭР*	30	100%	+

ЭР* — электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Заведующий кафедрой БИМ

О.М. Барбаков

«30» августа 2021 г.

Директор БИК

Д.Х. Каюкова

«20» 08 2021 г.

Согласовано БИМ

М.И. Васильев

**Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
Дискретная математика
на 2020/2021 учебный год**

В рабочую учебную программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. Актуализирована карта методического обеспечения.
2. Внесены изменения в базы данных и информационные справочные системы:
 - Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Электронного издательства ЮРАЙТ» изменила адрес сайта – www.urait.ru
 - Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета, адрес сайта – www.webirbis.tsogu.ru
 - Электронно – библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Консультант студента» добавился адрес сайта – www.studentlibrary.ru
 - Национальная электронная библиотека (НЭБ), адрес сайта – www.rusneb.ru

Дополнения и изменения внес
к.пед.н., доцент кафедры БИМ

 / Н.В. Терехова
(подпись)

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры БИМ. Протокол от «28» __08__ 2020г. № 1.

Заведующий кафедрой БИМ

 / О.М. Барбаков
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий
выпускающей кафедрой БИМ

 / О.М. Барбаков
(подпись)

«28» __08__ 2020г.

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины**

Дискретная математика

на 2021- 2022 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. Актуализирована карта методического обеспечения.
2. Для эффективной организации образовательного процесса при проведения онлайн - занятий в материально – техническое обеспечение дисциплины добавляется бесплатная версия свободно – распространяемого ПО – ZOOM.

Дополнения и изменения внес:

доцент, канд. пед. наук, доцент кафедры БИМ _____  Н.В. Терехова

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры бизнес-информатики и математики.

Протокол от «30» августа 2021 г. № 1.

Заведующий кафедрой БИМ _____  О.М. Барбаков

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой БИМ _____  О.М. Барбаков

«30» августа 2021 г.