

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 22.06.2026 12:40:23
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Балтийский институт высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

11 июня 2026 г., протокол УМС №5

СПЕЦИАЛЬНЫЕ РАЗДЕЛЫ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ОСНОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Дискретная математика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Информатики и вычислительной техники	
Учебный план	b090302-ИнфСист-26-2.plx 09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ Направленность (профиль): Информационные системы и технологии	
Квалификация	Бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамен 3
аудиторные занятия	48	контрольная работа 3
самостоятельная работа	69	
часов на контроль	27	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	69	69	69	69
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

Ст. преп., Мухутдинова Д. Р.

Рабочая программа дисциплины

Дискретная математика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Направленность (профиль): Информационные системы и технологии

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2026 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Прикладной математики

Зав. кафедрой к.ф.-м.н., доцент Гореликов А. В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование у студентов знаний теоретических основ, методов и приложений дискретной математики. Формирование у студентов умений и навыков применения полученных знаний для решения прикладных и профессиональных задач.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Алгоритмы и структуры данных
2.1.2	Вероятность и статистика
2.1.3	Математический анализ
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Операционные системы
2.2.2	Учебная практика, эксплуатационная практика

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

ОПК-1.1: Применять естественнонаучные и общинженерные знания для решения профессиональных задач в сфере ИТ

УК-1.4: Решать поставленные задачи с использованием системного подхода

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Основные понятия и методы дискретной математики, необходимые для применения в профессиональной деятельности.
3.2	Уметь:
3.2.1	Применять математические модели и методы дискретной математики для использования их при решении профессиональных задач.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
Раздел 1. Алгебра множеств						
1.1	Множества и операции над ними. Отображение множеств /Лек/	3	2	ОПК-1.1 УК-1.4	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1	
1.2	Операции над множествами. Построение диаграмм Эйлера- Венна /Пр/	3	2	ОПК-1.1 УК-1.4	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1	
1.3	Отображение множеств /Пр/	3	2	ОПК-1.1 УК-1.4	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1	
1.4	Бинарные отношения на множествах. Булевы матрицы бинарных отношений /Лек/	3	2	ОПК-1.1 УК-1.4	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1	
1.5	Определение свойств бинарных отношений /Пр/	3	2	ОПК-1.1 УК-1.4	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1	

1.6	Булевы матрицы бинарных отношений. /Пр/	3	2	ОПК-1.1 УК -1.4	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1
1.7	Самостоятельная работа по теме "Алгебра множеств" /Ср/	3	17	ОПК-1.1 УК -1.4	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1
Раздел 2. Булева алгебра.					
2.1	Булева алгебра. Алгебра высказываний. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 УК -1.4	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1
2.2	Булева алгебра. Составление характеристических функций. Операции над булевыми векторами /Пр/	3	2	ОПК-1.1 УК -1.4	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1
2.3	Алгебра высказываний. Нахождение ДНФ, КНФ, СДНФ, СКНФ /Пр/	3	2	ОПК-1.1 УК -1.4	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1
2.4	Логические сети. Функционально-полные системы булевых функций. Алгебра Жегалкина. Класс линейных функций и его замыкание. Лемма о нелинейных функциях. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 УК -1.4	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1
2.5	Построение логических сетей. Функционально-полные системы булевых функций. /Пр/	3	2	ОПК-1.1 УК -1.4	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1
2.6	Алгебра Жегалкина. Построение полинома Жегалкина. Класс линейных функций и его замыкание. Лемма о нелинейных функциях. Исследование булевых функций на линейность и выражение дизъюнкции и конъюнкции /Пр/	3	2	ОПК-1.1 УК -1.4	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1
2.7	Замкнутые классы булевых функций. Основные классы функционально-полных систем. Теорема Поста. Сокращенная ДНФ и её связь с минимальной ДНФ. Методы нахождения сокращенных ДНФ. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 УК -1.4	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1
2.8	Замкнутые классы булевых функций. Основные классы функционально-полных систем. Теорема Поста. определение функциональной полноты системы булевых функций /Пр/	3	2	ОПК-1.1 УК -1.4	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1
2.9	Сокращенная ДНФ и её связь с минимальной ДНФ. Нахождение сокращенных ДНФ. /Пр/	3	2	ОПК-1.1 УК -1.4	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1
2.10	Тупиковые ДНФ. Минимальные ДНФ. Карты Карно. Минимизация булевых функций. Основные понятия теории графов. Виды графов. Матрицы смежности и инцидентности. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 УК -1.4	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1
2.11	Нахождение тупиковых ДНФ. Минимизация булевых функций с помощью карты Карно /Пр/	3	2	ОПК-1.1 УК -1.4	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1

2.12	Самостоятельная работа по теме "Булева алгебра" /Ср/	3	29	ОПК-1.1 УК -1.4	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1	
	Раздел 3. Теория графов					
3.1	Основные понятия теории графов. Виды графов. Составление матрицы смежности и инцидентности для графов/орграфов. /Пр/	3	2	ОПК-1.1 УК -1.4	Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
3.2	Изоморфизм графов.Числовые характеристики графа. Множества внутренней и внешней устойчивости. Маршруты, цепи и циклы на графе. Связность графа и нахождение простых цепей. Деревья. Остовное дерево графа, фундаментальные системы циклов и разрезов. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 УК -1.4	Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
3.3	Изоморфизм графов.Нахождение числовых характеристик графа. Нахождение множеств внутренней и внешней устойчивости. /Пр/	3	2	ОПК-1.1 УК -1.4	Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
3.4	Маршруты, цепи и циклы на графе. Связность графа и нахождение простых цепей. Деревья. Остовное дерево графа, нахождение фундаментальных систем циклов и разрезов. /Пр/	3	2	ОПК-1.1 УК -1.4	Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
3.5	Эйлеров и гамильтонов графы. Поиск в глубину и ширину. Плоские и планарные графы. Теорема Эйлера.Поиск минимального пути. Потоки в сетях. Задача о наибольшем потоке в транспортной сети. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 УК -1.4	Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
3.6	Эйлеров и гамильтонов графы. Поиск в глубину и ширину. Плоские и планарные графы. Теорема Эйлера. /Пр/	3	2	ОПК-1.1 УК -1.4	Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
3.7	Поиск минимального пути.Потоки в сетях. Задача о наибольшем потоке в транспортной сети. /Пр/	3	2	ОПК-1.1 УК -1.4	Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
3.8	Самостоятельная работа по теме "Теория графов" /Ср/	3	23	ОПК-1.1 УК -1.4	Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
	Раздел 4.					
4.1	Все разделы /Контр.раб./	3	0	ОПК-1.1 УК -1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	Выполнение контрольной работы
4.2	Все разделы /Экзамен/	3	27	ОПК-1.1 УК -1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	Вопросы и практические задания к экзамену

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Кожухов С. Ф.	Дискретная математика: булевы алгебры: учебное пособие	Сургут: Издательство СурГУ, 2008	205
Л1.2	Кожухов С. Ф.	Дискретная математика: замкнутые и полные классы булевых функций: учебное пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2008	166
Л1.3	Кожухов С. Ф.	Дискретная математика. Минимизация булевых функций: учебное пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2009, электронный ресурс	271
Л1.4	Кожухов С. Ф., Дубовик О. А., Мухутдинова Д. Р., Совертков П. И.	Задачи по дискретной математике: Булева алгебра и комбинаторика: учебное пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2011, электронный ресурс	169
Л1.5	Алексеев В. Е., Таланов В. А.	Графы и алгоритмы: Учебное пособие	Москва, Саратов: Интернет- Университет информационных Технологий (ИИТ) НТУ (ИИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Хусаинов А. А.	Дискретная математика: Учебное пособие	Комсомольск-на- Амуре: Амурский гуманитарно- педагогический государственный университет, 2010, электронный ресурс	1
Л2.2	Соболева Т.С., Чечкин А.В.	Дискретная математика. Углубленный курс: Учебник	Москва: ООО "КУРС", 2017, электронный ресурс	1
Л2.3	Канцедал С. А.	Дискретная математика: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2018, электронный ресурс	1

6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.1	Хаггарти Р.	Дискретная математика для программистов: Учебное пособие	Москва: Техносфера, 2012, электронный ресурс	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Образовательный математический сайт https://window.edu.ru/			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office.			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	«Национальная электронная библиотека» нэб.рф https://rusneb.ru/			
6.3.2.2	Электронные книги Springer Nature (Science, Technology and Medicine Collections) https://link.springer.com/			
6.3.2.3	Гарант - информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/			
6.3.2.4	Консультант Плюс – надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (доска, экран (стационарный или переносной), проектор). Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.			