

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Лесняк Елена Николаевна

Должность: Директор

Дата подписания: 04.03.2024 10:16:30

Уникальный программный ключ:

4f8763c0f69fcc0b76a554a96bba150b42854b57503309a6b8cc657f77303946

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«АКАДЕМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(АНПО «АКАДЕМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»)**

УТВЕРЖДАЮ

Директора

Е.Н. Лесняк

20 24 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

по специальности 09.02.06 Сетевое системное администрирование
(код) (Наименование специальности / профессии)

Дискретная математика

(Наименование дисциплины)

Кафедра разработчик информационных технологий и программирования

Год набора 2024

2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

Дискретная математика

(наименование дисциплины согласно учебному плану)

Составлена

Вертяковым Дмитрием Николаевичем

Обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры

Информационных технологий и программирования

(полное наименование кафедры)

от 14.02.2024

(дата протокола)

протокол №

8

(номер протокола)

Заведующий кафедрой


(подпись)

Д.Н. Вертяков

(инициалы, фамилия)

Согласовано с выпускающей кафедрой

Информационных технологий и программирования

(полное наименование выпускающей кафедры)

Заведующий выпускающей
кафедрой


(подпись)

Д.Н. Вертяков

(инициалы, фамилия)

Согласовано с методистом

Методист



Т.Н. Логачева

Одобрена

Педагогическим советом

от

22.02.2024

(дата протокола)

протокол №

5

(номер протокола)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики является обязательной частью общепрофессионального цикла в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01; ОК 02; ОК05; ОК 07.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 07. ПК 2.3. ПК 2.4.	– Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	– Основных принципов математической логики, теории множеств и теории алгоритмов. – Формул алгебры высказываний. – Методов минимизации алгебраических преобразований. – Основ языка и алгебры предикатов. Основных принципов теории множеств.

личностные результаты:

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	ЛР 10
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 14

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	58
теоретическое обучение	40
практические занятия	18
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного отчета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
Раздел 1. Основы математической логики		24/6		
Тема 1.1. Алгебра высказываний	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 07. ПК 2.3. ПК 2.4.	
	1. Понятия математической логики. Основные логические операции.			
	2. Понятие высказывания. Основные логические операции.			
	3. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.	10		
	4. Законы логики. Равносильные преобразования.			
	5. Применение алгебры высказываний к переключательным функциям			
	В том числе практических занятий			2
Практическое занятие № 1. Построение таблиц истинности, преобразование логических функций	1			
Практическое занятие № 2. Доказательство теорем алгебры логики	1			
Тема 1.2. Булевы функции	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 07. ПК 2.3. ПК 2.4.	
	1. Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ			
	2. Операция двоичного сложения и её свойства. Полином Жегалкина			
	3. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста	8		
	4. Применение булевых функций к анализу и синтезу дискретных устройств и в теории релейно-контактных систем			
	В том числе практических занятий			4
	Практическое занятие № 3. Построение совершенных и нормальных форм функций по таблицам истинности			1
Практическое занятие № 4. Составление МКНФ и МДНФ функций	1			

	Практическое занятие № 5. Минимизация сложных логических функций по картам Карно	2	
Раздел 2. Элементы теории множеств		14/4	ОК 01. ОК 02.
Тема 2.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала		ОК 05. ОК 07. ПК 2.3. ПК 2.4.
	1. Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства	10	
	2. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств		
	3. Отношения. Бинарные отношения и их свойства		
	4. Теория отображений		
	5. Алгебра подстановок		
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 6. Решение задач и уравнений с множествами.	2	
	Практическое занятие № 7. Сравнение множеств	2	
Раздел 3. Логика предикатов		8/4	
Тема 3.1. Теория пределов.	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 07. ПК 2.3. ПК 2.4.
	1. Понятие предиката. Логические операции над предикатами	4	
	2. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции		
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 8. Логика предикатов. Исчисления предикатов	2	
	Практическое занятие № 9. Нахождение области определения и истинности предиката	1	
	Практическое занятие № 10. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции	1	
Раздел 4. Элементы теории графов		10/4	
Тема 4.1. Основы теории графов	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 07. ПК 2.3.
	1. Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.		
	2. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентий для графа.		
	3. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.		

В том числе практических занятий	4	ПК 2.4.
Практическое занятие № 11. Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов	2	
Практическое занятие № 12. Построение графов. Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов	2	
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	2	
Всего:	58	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебный кабинет

Математических дисциплин

Оборудование учебного кабинета **Математических дисциплин**:

1. комплект учебно-методической документации;
2. наглядные пособия (схемы, таблицы);
3. посадочные места по количеству обучающихся;
4. рабочее место преподавателя;
5. аудиторная доска;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные электронные издания

1. *Баврин, И. И.* Дискретная математика. Учебник и задачник : для вузов / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 193 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07065-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536249> (дата обращения: 13.02.2024).
2. *Баврин, И. И.* Дискретная математика. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536805> (дата обращения: 13.02.2024).
3. *Гашков, С. Б.* Дискретная математика : учебник и практикум для вузов / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 530 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17718-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536528> (дата обращения: 13.02.2024).
4. *Гашков, С. Б.* Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 530 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17715-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542790> (дата обращения: 13.02.2024).
5. *Таранников, Ю. В.* Дискретная математика. Задачник : учебное пособие для вузов / Ю. В. Таранников. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01180-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536541> (дата обращения: 13.02.2024).
6. Дискретная математика : учебное пособие для вузов / Д. С. Ананичев [и др.] ; под научной редакцией А. Н. Сесекина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 108 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08214-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492307> (дата обращения: 13.02.2024).
7. *Гисин, В. Б.* Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 468 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16754-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542794> (дата обращения: 13.02.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов. – Формулы алгебры высказываний. – Методы минимизации алгебраических преобразований. – Основы языка и алгебры предикатов. – Основные принципы теории множеств. 	<p><i>Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрируется понимание сущности рассматриваемых явлений и процессов; - демонстрируется умение аргументированно анализировать изучаемый материал; - ответы на тестовые задания содержат не менее 90% правильных ответов – оценка «отлично», не менее 75% правильных ответов – оценка «хорошо», не менее 60% правильных ответов – оценка «удовлетворительно» 	<p>Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме</p> <p>Тестирование</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Самостоятельная работа</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. – Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения. 	<p><i>Характеристики демонстрируемых умений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрируется умение самостоятельно получать результаты выполнения заданий; - демонстрируется умение устанавливать связи между изучаемыми понятиями 	<p>Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента)</p> <p>Оценка выполнения практического задания(работы)</p>