

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)

АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. Б.Л. РОЗИНГА (ФИЛИАЛ) СПбГУТ
(АКТ (Ф) СПбГУТ)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе


_____ М.А. Цыганкова

28 / 03 _____ 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА**

по специальности:

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

г. Архангельск
2024

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование и в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой комиссией Информационных технологий и математических дисциплин
Протокол № 8 от 18 марта 2024 г.
Председатель Нехлеб М.Н. Нехлебаева

Составитель:
С.В. Лукина, преподаватель высшей квалификационной категории АКТ
(ф) СПбГУТ.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Дискретная математика» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.2 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 ПК 3.1	Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	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.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	56
Самостоятельная работа	8
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	48
в т.ч. в форме практической подготовки	16
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	16
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы математической логики		25	
Тема 1.1 Алгебра высказываний	Содержание учебного материала	6	ОК 01
	1 Понятие высказывания. Основные логические операции	2	ОК 02
	2 Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения	2	ОК 05
	3 Законы логики. равносильные преобразования	2	ОК 07
	Практические занятия	4	ПК 2.3
	1 Построение таблиц истинности, преобразование логических функций	2	ПК 2.4 ПК 3.1
	2 Решение задач по теме «Алгебра высказываний»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	1 Выполнение тестовых заданий по теме «Логические операции. Формулы логики высказываний»	1	
Тема 1.2 Булевы функции	Содержание учебного материала	8	ОК 01
	1 Понятие булевой функции. Способы задания булевой функции. Представление булевой функции в виде СДНФ, СКНФ.	2	ОК 02 ОК 05
	2 Минимизация булевых функций	2	ОК 07
	3 Операция двоичного сложения и её свойства. Полином Жегалкина	2	ПК 2.3
	4 Основные классы булевых функций. Полнота множества булевых функций. Теорема Поста.	2	ПК 2.4 ПК 3.1
	Практические занятия	4	
	3 Представление булевых функций в виде формул заданного типа	2	

	4	Решение задач по теме «Булевы функции»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
	2	Выполнение тестовых заданий по теме «Равносильность формул логики. Законы алгебры логики. Нормальные формы формул логики»	1		
	3	Выполнение тестовых заданий по теме «Булевы функции»	1		
Раздел 2. Элементы теории множеств			10		
Тема 2.1	Содержание учебного материала		6	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1	
Основы теории множеств	1	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства	2		
	2	Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств	1		
	3	Отношения. Бинарные отношения и их свойства	1		
	4	Элементы теории отображений.	1		
	5	Основы алгебры подстановок.	1		
	Практические занятия		2		
	5	Решение задач по теме «Множества»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
	4	Выполнение тестовых заданий по теме «Основные понятия теории множеств. Операции над множествами»	1		
	5	Выполнение тестовых заданий по теме «Свойств бинарных отношений. Элементы теории отображений и алгебры подстановок»	1		
	Раздел 3. Логика предикатов				8
	Тема 3.1	Содержание учебного материала			4
Теория пределов	1	Понятие предиката. Логические операции над предикатами	2		
	2	Кванторы существования и всеобщности. Построение отрицаний к предложениям, содержащим кванторные операции	2		

	Практические занятия		2	ПК 2.3
	6	Решение задач по теме «Предикаты»	2	ПК 2.4
	Самостоятельная работа обучающихся		2	ПК 3.1
	6	Выполнение тестовых заданий по теме «Логика предикатов»	2	
Раздел 4. Элементы теории графов			11	
Тема 4.1 Основы теории графов	Содержание учебного материала		6	ОК 01
	1	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы	2	ОК 02
	2	Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности для графа.	2	ОК 05
	3	Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья	2	ОК 07
	Практические занятия		4	ПК 2.3
	7	Решение задач по теме «Графы»	2	ПК 2.4
	8	Построение графов по исходным данным	2	ПК 3.1
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	7	Выполнение тестовых заданий по теме «Основы теории графов»	1	
Обзорное занятие			2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1
Всего:			56	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет математических дисциплин, оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: доска аудиторная – 1 шт., стол ученический ДСП – 14 шт., стул ученический – 28 шт., шкаф с антресолю – 1 шт., шкаф книжный – 2 шт., таблица «Многогранники» – 1 шт., таблица «Стереометрия» – 1 шт., циркуль деревянный – 1 шт.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные и электронные издания:

1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511780>. — Текст : электронный

2. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1817031>. – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

3. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 т. Т. 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-05-9. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1079342>. – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

4. Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 483 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13535-0. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518496>. — Текст : электронный

5. Гусева, А. И. Дискретная математика : учебник / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-21-8. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1796823>. – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

6. Канцедал, С. А. Дискретная математика : учебное пособие / С. А. Канцедал. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 222 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0719-1. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1843569>. – Режим доступа: по подписке. -
Текст : электронный.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</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>Характеристики демонстрируемых знаний:</p> <p>Демонстрируется понимание сущности рассматриваемых явлений и процессов.</p> <p>Демонстрируется умение аргументированно анализировать изучаемый материал.</p> <p>Ответы на задания содержат не менее 90% правильных ответов – оценка «отлично», не менее 75% правильных ответов – оценка «хорошо», не менее 60% правильных ответов – оценка «удовлетворительно».</p>	<ul style="list-style-type: none"> – тестирование; – оценка результатов выполнения практических работ №№1-8; – оценка результатов выполнения самостоятельных работ №№1-7 – дифференцированный зачет
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</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>Характеристики демонстрируемых умений:</p> <p>Демонстрируется умение самостоятельно получать результаты выполнения заданий.</p> <p>Демонстрируется умение устанавливать связи между изучаемыми понятиями.</p> <p>Ответы на задания содержат не менее 90% правильных ответов – оценка «отлично», не менее 75%</p>	<ul style="list-style-type: none"> – оценка результатов выполнения практических работ №№1-8; – дифференцированный зачет

	правильных ответов – оценка «хорошо», не менее 60% правильных ответов – оценка «удовлетворительно.	
--	---	--