



1920

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения  
высшего образования «Кубанский государственный университет»  
в г. Геленджике



ПОДПИСАЮ  
Проректор по работе с филиалами

 А.А. Евдокимов

\_\_\_\_\_ 2020 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины**  
**ЕН.02 ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ**  
Специальность 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Рабочая программа учебной дисциплины **ЕН.02 ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ** разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины **ЕН.02 ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ**, по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28.07.2014 №804, зарегистрирован в Минюсте России 21.08.2014 № 33733.


Дисциплина	ЕН.02 Элементы математической логики	
Форма обучения	очная	
Учебный год	2020-2021	
2 курс		3 семестр
лекции		38 час
практические занятия		26 час
самостоятельные занятия		32 час
форма промежуточной аттестации		экзамен

Составитель: преподаватель  Л. В. Жук

Утверждена на заседании предметной (цикловой) комиссии математических и естественнонаучных дисциплин  
Протокол № 10 от "27" мая 2020 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии  Л. В. Жук

Рецензенты

Кандидат технических наук, преподаватель первой категории филиала ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» г. Геленджик  Л. Л. Левин


Директор МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №1 муниципального образования город-курорт Геленджик имени Адмирала Холостякова»


 Е. В. Фешкова

ЛИСТ  
согласования рабочей учебной программы по дисциплине  
ЕН.02 ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ  
Специальность среднего профессионального образования:  
**09.02.03 Программирование в компьютерных системах**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР филиала \_\_\_\_\_  Т.А. Резуненко

Заведующая сектором библиотеки филиала \_\_\_\_\_  Л.Г. Соколова

Инженер-электроник (программно-информационное  
обеспечение образовательной программы) \_\_\_\_\_  А.В. Сметанин

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
1.1 Область применения программы .....	5
1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: .....	5
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:.....	5
1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (перечень формируемых компетенций) .....	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	10
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	10
2.2. Структура дисциплины:.....	10
2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины .....	11
2.4. Содержание разделов дисциплины.....	13
2.4.1. Занятия лекционного типа .....	13
2.4.2. Занятия семинарского типа.....	14
2.4.3. Практические занятия .....	14
2.4.4. Содержание самостоятельной работы.....	15
2.4.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	15
3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	17
3.1.Образовательные технологии при проведении лекций .....	17
3.2.Образовательные технологии при проведении практических занятий .....	17
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....	19
4.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	19
4.2. Перечень необходимого программного обеспечения.....	19
5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	20
5.1. Основная литература.....	20
5.2. Дополнительная литература.....	20
5.3. Периодические издания .....	21
5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	21
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	22
7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ .....	26
7.1. Паспорт фонда оценочных средств .....	26
7.2. Критерии оценки знаний .....	26
7.3. Оценочные средств для проведения для текущей аттестации.....	27
7.4. Оценочные средств для проведения промежуточной аттестации.....	30
7.4.1. Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации .....	30
7.4.2. Примерные задачи для проведения промежуточной аттестации.....	30
8. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	32

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 Элементы математической логики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Учебная дисциплина относится к математическому и естественнонаучному циклу профессиональной подготовки ПП.

Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины ПД.01 «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия».

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся по базовой и углубленной подготовке к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах и овладению профессиональными компетенциями (ПК).

## **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения обязательной части учебного цикла дисциплины обучающийся должен:

### **уметь:**

- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;

### **знать:**

- основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;

- формулы алгебры высказываний;

- методы минимизации алгебраических преобразований;

- основы языка и алгебры предикатов.

### **практический опыт:**

- анализа логических высказываний и построения логических формул к ним;

- построения таблиц истинности для логических формул;

- построения схем автоматов по их логическим формулам и построения логических формул по схемам автоматов;

- анализа, упрощения и преобразования логических формул.

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 96 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 64 час;
- самостоятельная работа обучающегося 32 час.

#### 1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (перечень формируемых компетенций)

Обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	практический опыт (владеть)
1	ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	роль, сферы применения, и возможности математической логики в рамках своей будущей профессии	формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения	владеть логическим аппаратом математической логики в области своей будущей профессии
2	ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	основные принципы математической логики и возможности ее применения в рамках выполнения профессиональных задач	использовать методы математической логики при выполнении профессиональных задач и оценке их эффективности и качества	логическим аппаратом математической логики при организации собственной деятельности и выполнения профессиональных задач

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	практический опыт (владеть)
3	ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	знать методы принятия решений в рамках компетентности специалиста	анализировать информацию, осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации, обобщать и критически оценивать результаты	уметь демонстрировать способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
4	ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	способы выбора, проектирования, реализации, понимать концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе, роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества	работать с нормативно-технической документацией: способностью осуществлять подбор, изучение, анализ и обобщение нормативных и методических материалов по профилю деятельности из электронных библиотек, реферативных журналов, сети Интернет, способность использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности	способность осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию необходимой информации, выбор подходящей технологии, инструментальных средств решения профессиональных задач, используя обзоры научной литературы и электронные информационно-образовательные ресурсы, информационно-коммуникационные технологии
5	ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	владение теоретическими основами информационных технологий, готовность применять основные методы ИТ в своей профессиональной деятельности, знание методов самостоятельного поиска и использования различных источников информации по проблеме	осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по профессии, выбирать методику и средства решения задач, используя научную литературу и электронные информационно-образовательные ресурсы, информационно-коммуникационные технологии	способность учитывать современные тенденции развития прикладной математики, способность проводить научные, в том числе маркетинговые, исследования
6	ОК 6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее	знание методов работы в коллективе и команде;	способность включаться в работу профессиональных	способность использовать современные информационно-

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	практический опыт (владеть)
		сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	понимание психологических особенностей функционирования личности, группы, общества, мирового сообщества	групп; способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность и творческие способности, готовность к взаимодействию с учениками, родителями, коллегами, социальными партнерами	коммуникативные технологии в работе с текстами, информацией, результатами исследований и для реализации профессиональной деятельности; способность делать вклад в личностный рост и повышение эффективности других участников профессиональной деятельности
7	ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	владеть психологическими знаниями методов работы в коллективе и команде; понимать психологических особенностей функционирования личности, группы, общества, мирового сообщества	уметь развивать аналитическое мышление, ответственность, коммуникативность, креативность, инициативность, эмоциональную сдержанность, лидерские и организаторские качества	развивать в себе аналитическое мышление, методичность, дисциплинированность, коммуникативность, креативность, организованность, инициативность, стрессоустойчивость, толерантность, ответственность, требовательность, коммуникативность, умение убеждать
8	ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	основные возможности математической логики при организации профессионального и личностного развития, самообразования	использовать методы математической логики при организации профессионального и личностного развития, самообразования, повышения квалификации	владеть логическим аппаратом математической логики при организации профессионального и личностного развития, самообразования, повышения квалификации
9	ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	роль методов математической логики в развитии современной информатики и информационных, в том числе в области профессиональной деятельности	использовать методы математической логики в современных технологиях информатики и компьютерной техники	Владеть анализом использования методов математической логики в современных технологиях информатики и компьютерной техники
10	ПК 1.1	Выполнять разработку спецификаций отдельных	методы математической логики используемые при	анализировать сетевые проекты и структуры методами	владеть анализом сетевых проектов и структур методами математической



№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	практический опыт (владеть)
		компонент.	проектировании сетей и структур и взаимосвязь математической логики с теорией информации	математической логики	логики
11	ПК 1.2	Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.	методы математической логики, используемые при организации процесса разработки кода программного продукта	использовать методы математической логики при разработке кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля	владеть навыками использования методов математической логики при разработке кода программного продукта
12	ПК 2.4	Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.	возможности математической логики для защиты информации	использовать математическую логику для защиты информации	владеть навыками использования математической логики для защиты информации в базах данных
13	ПК 3.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев	возможности математической логики при разработке тестовых наборов и тестовых сценариев	использовать математическую логику для разработки тестовых наборов и сценариев	владеть навыками математической логики для осуществления разработки тестовых наборов и сценариев

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	96
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	64
в том числе:	
лекции	38
практические занятия	26
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
<b>Самостоятельная работа</b>	32
в том числе:	
- самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
подготовка сообщений; решение задач; работа с учебником; составление конспекта	32
Итоговая аттестация	<b>экзамена</b>

### 2.2. Структура дисциплины

Наименование разделов и тем	Всего	Количество аудиторных часов		Самостоятельная работа обучающегося (час)
		Теоретическое обучение	Практические и лабораторные занятия	
<b>Раздел 1. Основы математической логики</b>	<b>51</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>17</b>
<b>Тема 1.1</b> Логические операции	15	6	4	5
<b>Тема 1.2</b> Законы логики	9	4	2	3
<b>Тема 1.3</b> Функции алгебры логики	12	4	4	4
<b>Тема 1.4</b> Полнота множества функций	15	6	4	5
<b>Раздел 2 Основные приложения математической логики</b>	<b>45</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>15</b>
<b>Тема 2.1</b> Основы теории множеств	18	6	6	6
<b>Тема 2.2</b> Определение предиката	9	4	2	3
<b>Тема 2.3</b> Операции над предикатами	9	4	2	3
<b>Тема 2.4</b> Основы теории алгоритмов	9	4	2	3
<b>Всего по дисциплине</b>	<b>96</b>	<b>38</b>	<b>26</b>	<b>32</b>

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>III семестр</b>			
<b>Раздел 1. Основы математической логики</b>		<b>51</b>	
<b>Тема 1.1</b> Логические операции	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	1
	1 Основные логические операции	2	
	2 Понятие формулы логики	2	
	3 Дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы	2	
	<b>Практические занятия:</b>	<b>4</b>	2,3
	1 Логические операции. Формулы логики. Построение таблиц истинности		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач по теме «Логические операции»		<b>5</b>	
<b>Тема 1.2</b> Законы логики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	1
	1 Законы логики	2	
	2 Равносильные преобразования	2	
	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>	2,3
	1 Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка презентации по теме «Законы логики»		<b>3</b>
<b>Тема 1.3</b> Функции алгебры логики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	1
	1 Понятие булевой функции (функции алгебры логики) и способы задания	2	
	2 Понятие совершенной ДНФ и КНФ	2	
	<b>Практические занятия:</b>	<b>4</b>	2,3
	1 Представление булевой функции в виде совершенной ДНФ, минимальной ДНФ, совершенной КНФ.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка глоссария «Функции алгебры логики»		<b>4</b>
<b>Тема 1.4</b> Полнота множества функций	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	1
	1 Полнота множества функций.	2	
	2 Важнейшие замкнутые классы	4	
	<b>Практические занятия:</b>	<b>4</b>	2,3
	1 Проверка булевой функции на принадлежность к классам $T_0$ , $T_1, S, L, M$ . Проверка множества булевых функций на полноту		
	2 Контрольная работа по теме «Основы математической логики»		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Реферат по теме (на выбор): «Основные понятия математической логики», «Законы логики», «История развития математической логики»		<b>5</b>	
<b>Раздел 2. Основные приложения математической логики</b>		<b>45</b>	
<b>Тема 2.1</b> Основы теории множеств	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	1
	1 Понятие множества	2	
	2 Понятие подмножества. Виды	2	
	3 Операции над множествами и их свойства	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	2,3
	1 Решение задач на выполнение теоретико-множественных операций		
<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка презентации по темам (на выбор): «Множества, основные понятия», «Соответствие между теоретико-множественными и логическими операциями»		<b>6</b>	
<b>Тема 2.2</b> Определение предиката	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	1
	1 Определение предиката	2	
	2 Синтаксис и семантика языка логики предикатов	2	

	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	2,3
	1 Доказательства истинности предикатов		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач по теме «Предикаты»	<b>3</b>	
<b>Тема 2.3</b> Операции над предикатами	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	1
	1 Кванторные операции над предикатами	2	
	2 Эквивалентные преобразования кванторных формул	2	
	<b>Практические занятия</b>		2,3
	1 Определение логического значения для высказываний типов $yP(x,y), xP(x,y)$ ; построение отрицаний к предикатам; формализация предложений с помощью логики предикатов	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка сообщения на тему «Метатеория логических исчислений»	<b>3</b>	
	<b>Тема 2.4</b> Основы теории алгоритмов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
1 Понятие алгоритма.		2	
2 Блок-схемы алгоритмов		2	
<b>Практические занятия</b>			2,3
1 Составление простейших алгоритмов		<b>2</b>	
2 Контрольная работа по теме «Основные приложения математической логики»			
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка к экзамену по вопросам	<b>3</b>
	<b>Всего:</b>	<b>96</b>	

## 2.4. Содержание разделов дисциплины

### 2.4.1. Занятия лекционного типа

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Основы математической логики	<p>Понятие высказывания. Основные логические операции (дизъюнкция, произведение (конъюнкция), импликация, эквиваленция, отрицание). Понятие формулы логики. Таблица истинности и методика ее построения. Тавтологично-истинные формулы.</p> <p>Понятие элементарного произведения; понятие дизъюнктивной нормальной формы (ДНФ). Понятие элементарной дизъюнкции, понятие конъюнктивной нормальной формы (КНФ).</p> <p>Язык классической логики высказываний. Синтаксис языка логики высказываний. Семантика языка логики высказываний. Равносильные формулы. Законы классической логики высказываний. Методика упрощения формул логики с помощью равносильных преобразований.</p> <p>Понятие булевой функции (функции алгебры логики). Способы задания булевой функции. Проблема представления булевой функции в виде формулы логики.</p> <p>Понятие совершенной ДНФ. Методика представления булевой функции в виде совершенной ДНФ. Понятие совершенной КНФ. Методика представления булевой функции в виде совершенной КНФ.</p> <p>Полнота множества функций. Замыкание множества функций. Понятие замкнутого класса функций. Важнейшие замкнутые классы: <math>T_0</math> (класс функций, сохраняющих константу 0), <math>T_1</math> (класс функций, сохраняющих константу 1), <math>S</math> (класс самодвойственных функций), <math>L</math> (класс линейных функций), <math>M</math> (класс монотонных функций).</p>	У, Р, КР
2	Основные приложения математической логики	<p>Понятие множества. Конечные и бесконечные множества, пустое множество. Подмножество; количество подмножеств конечного множества. Теоретико-множественные диаграммы. Операции над множествами (объединение, пересечение, дополнение, теоретико-множественная разность) и их свойства. Формула количества элементов в объединении двух конечных множеств: <math> A \cup B  =  A  +  B  -  A \cap B </math> соответствующая формула для трех множеств. Соответствие между теоретико-множественными и логическими операциями. Методика проверки теоретико-множественных соотношений с помощью формул логики</p> <p>Понятие предиката. Область определения и область истинности предиката. Понятие предикатной формулы; свободные и связанные переменные. Правило универсального обобщения. Отношение логического следования. Доказательство истинности предикатов.</p> <p>Кванторные операции над предикатами. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции. Обычные логические операции над предикатами. Формализация предложений с помощью логики предикатов. Эквивалентные преобразования кванторных формул.</p> <p>Понятие алгоритма. Дискретивная (абстрактная) и метрическая (количественная) теория алгоритмов. Основные требования к алгоритмам. Основная терминология теории алгоритмов. Основные теоремы теории алгоритмов. Параметры алгоритма. Блок-схемы алгоритмов</p>	У, Т, КР

## 2.4.2. Занятия семинарского типа

– не предусмотрены

## 2.4.3. Практические занятия

№	Наименование раздела	Наименование практических работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Основы математической логики	Логические операции. Формулы логики. Построение таблиц истинности	ПР, У
		Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований	
		Представление булевой функции в виде совершенной ДНФ, минимальной ДНФ, совершенной КНФ	
		Проверка булевой функции на принадлежность к классам T0, T1,S, L, M. Проверка множества булевых функций на полноту	
		Контрольная работа по теме «Основы математической логики»	
2.	Основные приложения математической логики	Решение задач на выполнение теоретико-множественных Доказательства истинности предикатов	ПР, У
		Определение логического значения для высказываний типов $\neg P(x,y), x \vee P(x,y)$ ; построение отрицаний к предикатам; формализация предложений с помощью логики предикатов	
		Составление простейших алгоритмов	
		Контрольная работа по теме «Основные приложения математической логики»	

## 2.4.4. Содержание самостоятельной работы

### *Примерная тематика сообщений:*

1. Метатеория логических исчислений
2. Понятие логические операции
3. Подготовка глоссария «Функции алгебры логики»

### *Примерная тематика презентаций:*

1. «Законы логики»
2. «Множества, основные понятия»
3. «Соответствие между теоретико-множественными и логическими операциями»

### *Примерная тематика рефератов:*

1. «Основные понятия математической логики»
2. «Законы логики».
3. «История развития математической логики»

### *Примерные вопросы для контроля самостоятельной работы:*

1. Эквивалентность формул
2. Аксиома выбора
3. Теория Эрбрана
4. Разрешимые теории
5. Неразрешимые теории

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

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшей формой учебно-познавательного процесса.

Основная цель самостоятельной работы обучающегося при изучении дисциплины – закрепить теоретические знания, полученные в ход лекционных занятий, а также сформировать практические навыки подготовки в области информационных технологий.

Самостоятельная работа обучающегося в процессе освоения дисциплины включает:

- изучение основной и дополнительной литературы по курсу;
- работу с электронными учебными ресурсами;
- изучение материалов периодической печати, интернет ресурсов;
- подготовку к тестированию;
- подготовку к практическим занятиям,
- самостоятельное выполнение домашних заданий (решение задач),
- подготовку реферата (сообщения) по одной из проблем курса.

**На самостоятельную работу обучающихся отводится 32 часа учебного времени.**

№	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы (имеющегося в библиотеке и/или в ЭБС)
1	2	3
1.	Основы математической логики	Скорубский, В. И. Математическая логика [Электронный ресурс]: учебник и практикум / В. И. Скорубский, В. И. Поляков, А. Г. Зыков. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 211 с. - URL: <a href="https://www.biblio-online.ru/viewer/1DCFB4A3-0E32-447B-B216-5FDE5657D5D3#page/1">https://www.biblio-online.ru/viewer/1DCFB4A3-0E32-447B-B216-5FDE5657D5D3#page/1</a> Гринченков, Д.В. Математическая логика и теория алгоритмов для программистов: учебное пособие / Д.В. Гринченков, С.И. Потоцкий.- М.: КноРус, 2014 – 206 с.
2.	Основные приложения математической логики	Скорубский, В. И. Математическая логика [Электронный ресурс]: учебник и практикум / В. И. Скорубский, В. И. Поляков, А. Г. Зыков. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 211 с. - URL: <a href="https://www.biblio-online.ru/viewer/1DCFB4A3-0E32-447B-B216-5FDE5657D5D3#page/1">https://www.biblio-online.ru/viewer/1DCFB4A3-0E32-447B-B216-5FDE5657D5D3#page/1</a> Гринченков, Д.В. Математическая логика и теория алгоритмов для программистов: учебное пособие / Д.В. Гринченков, С.И. Потоцкий.- М.: КноРус, 2014 – 206 с.

Кроме перечисленных источников по темам самостоятельной работы, обучающийся может воспользоваться Электронно-библиотечными системами (ЭБС), профессиональными базами данных, электронными базами периодических изданий, другими информационными ресурсами, указанными в разделе 5.4 «Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины», включающий ресурсы, доступ к которым обеспечен по договорам с правообладателями, и образовательные, научные, справочные ресурсы открытого доступа, имеющие статус официальных (федеральные, отраслевые, учреждений, организаций и т.п.), а также поисковыми системами сети Интернет для поиска и работы с необходимой информацией.

Для освоения данной дисциплины и выполнения предусмотренных учебной программой курса заданий по самостоятельной работе обучающийся может использовать следующее учебно-методическое обеспечение:

- методические рекомендации преподавателя к лекционному материалу;
- методические рекомендации преподавателя к практическим работам;
- методические рекомендации преподавателя к выполнению самостоятельных домашних заданий.

Началом организации любой самостоятельной работы должно быть привитие навыков и умений грамотной работы с учебной и научной литературой. Этот процесс, в первую очередь, связан с нахождением необходимой для успешного овладения учебным материалом литературой. Обучающийся должен уметь пользоваться фондами библиотек и справочно-библиографическими изданиями.

Обучающиеся для полноценного освоения учебного курса должны составлять конспекты как при прослушивании его теоретической (лекционной) части, так и при подготовке к практическим занятиям. Желательно, чтобы конспекты лекций записывались в логической последовательности изучения курса и содержались в одной тетради.



### 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для реализации компетентностного подхода предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В процессе преподавания применяются образовательные технологии развития критического мышления.

В учебном процессе наряду с традиционными образовательными технологиями используются, тематические презентации, интерактивные технологии.

#### 3.1. Образовательные технологии при проведении лекций

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол-во час
1	2	3	4
1	Логические операции	Проблемное изложение	6
2	Законы логики	Круглый стол*, аудиовизуальная технология	4*
3	Функции алгебры логики	Дифференцированное обучение	4
4	Полнота множества функций	Проблемное изложение	6
5	Основы теории множеств	Пресс-конференция*	6*
6	Определение предиката	Лекция-дискуссия	4
7	Операции над предикатами	Решение задач, имеющих профессиональный смысл*	4*
8	Основы теории алгоритмов	Лекция–дискуссия	4
<b>Итого по курсу</b>			<b>38</b>
в том числе интерактивное обучение*			12*

#### 3.2. Образовательные технологии при проведении практических занятий

№	Тема занятия	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1	Логические операции. Формулы логики. Построение таблиц истинности	Дискуссия по теоретическим вопросам. Решение задач по алгоритму	4
2	Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований	Решение задач индивидуально с групповым обсуждением	2
3	Представление булевой функции в виде совершенной ДНФ, минимальной ДНФ, совершенной КНФ	Круглый стол по теоретическим вопросам. Решение задач кейс-методом	4*
4	Проверка булевой функции на принадлежность к классам T0, T1, S, L, M. Проверка множества булевых функций на полноту	Решение задач малыми группами с обсуждением	3
5	Контрольная работа по теме «Основы	Индивидуальное решение задач	1

	математической логики»		
6	Решение задач на выполнение теоретико-множественных операций	Дискуссия по теоретическим вопросам. Решение задач индивидуально	6
7	Доказательства истинности предикатов	Дискуссия по теоретическим вопросам. Решение задач по алгоритму	2*
8	Определение логического значения для высказываний типов $,,yP(x,y),xyP(x,y) ;$ построение отрицаний к предикатам; формализация предложений с помощью логики предикатов	Решение задач индивидуально	2
9	Составление простейших алгоритмов	Пресс-конференция по теоретическим вопросам. Решение задач по алгоритму	1
10	Контрольная работа по теме «Основные приложения математической логики»	Индивидуальное решение задач	1
		<b>Итого по курсу</b>	26
		в том числе интерактивное обучение*	4*

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебной дисциплины осуществляется в специально оборудованном кабинете.

Оборудование учебного кабинета:

- учебные места для обучающихся и мебель;
- рабочее место преподавателя;
- персональный компьютер;
- доска учебная;
- мультимедийный проектор.

#### **Наглядные пособия:**

Комплект плакатов «Элементы математической логики»

#### **Учебно-методическое обеспечение:**

Рабочая учебная программа

Фонд оценочных средств

Учебники

Методические разработки к занятиям

Дидактический раздаточный материал

Карточки-задания, тестовые задания

Демонстрационные материалы (мультимедийные презентации, видеофильмы)

### 4.2. Перечень необходимого программного обеспечения

1. 7-zip; (лицензия на англ. <http://www.7-zip.org/license.txt>)
2. Adobe Acrobat Reader; (лицензия - <https://get.adobe.com/reader/?loc=ru&promoid=KLXME>)
3. Adobe Flash Player; (лицензия - <https://get.adobe.com/reader/?loc=ru&promoid=KLXME>)
4. Microsoft Office 2003; (лицензия - <http://www.openoffice.org/license.html>)
5. FreeCommander; (лицензия - <https://freecommander.com/ru/%d0%bb%d0%b8%d1%86%d0%b5%d0%bd%d0%b7%d0%b8%d1%8f/>)
6. Mozilla Firefox.(лицензия - <https://www.mozilla.org/en-US/MPL/2.0/>)

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература

1.

### 5.2. Дополнительная литература

1. Быкова, В.В. Комбинаторные алгоритмы: множества, графы, коды [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Быкова. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. - 152 с. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=435666](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=435666)
2. Дехтярь, М.И. Основы дискретной математики [Электронный ресурс]/ М.И. Дехтярь. - 2-е изд., испр. - М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 184 с. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=428981](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=428981)
3. Задохина, Н.В. Математика и информатика. Решение логико - познавательных задач [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.В. Задохина. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 127 с. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=447155](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=447155)
4. Зайцева, О.Н. Математические методы в приложениях. Дискретная математика [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Н. Зайцева, А.Н. Нуриев, П.В. - Казань: Издательство КНИТУ, 2014. - 173 с. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=428299](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=428299)
5. Попов, А. М. Информатика и математика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / А. М. Попов, В. Н. Сотников, Е. И. Нагаева; под ред. А. М. Попова. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 430 с. - URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/552AAA0D-1F2E-434C-8F8B-690CA6280464#page/1>
6. Судоплатов, С. В. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс]: учебник и практикум / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., стер. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 255 с. - URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/71FA118B-CFD5-48BD-BC6F-073BDCA2806F#page/1>
7. Костромин, Г.Я. Элементы дискретной математики [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие к выполнению расчетно-графической работы / Г.Я. Костромин, О.В. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. - 56 с. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=437102](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=437102)
8. Игошин, В. И. Элементы математической логики [Текст] : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы СПО по специальностям "Программирование в компьютерных системах", "Информационные системы (по отраслям)" / В. И. Игошин. - Москва : Академия, 2016. - 314 с.
9. Гринченков, Д. В. Математическая логика и теория алгоритмов для программистов [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем" направления подготовки "Информатика и вычислительная техника" / Д. В. Гринченков, С. И. Потоцкий. - Москва : КНОРУС, 2014. - 206 с.

### **5.3. Периодические издания**

1. Наука Кубани
2. Среднее профессиональное образование
3. Интернет-журнал Науковедение.- URL:  
<http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1108752>
4. Экономика и математические методы.- URL:  
<http://dlib.eastview.com/browse/publication/499/udb/4>
5. Сибирский журнал вычислительной математики. - URL:  
[http://biblioclub.ru/index.php?page=journal\\_red&jid=435065](http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=435065) ; То же - URL:  
[https://e.lanbook.com/journal/2169#journal\\_name](https://e.lanbook.com/journal/2169#journal_name)
6. Математика в высшем образовании.- URL:  
[https://e.lanbook.com/journal/2368#journal\\_name](https://e.lanbook.com/journal/2368#journal_name)
7. Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 4: Естественно-математические и технические науки- URL:  
[http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10\\_id=2351](http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2351)
8. Квант -URL: [http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10\\_id=2372](http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2372)
9. Математические труды - Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU URL:[http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=7875](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7875)

### **5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». – URL: [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
2. ЭБС издательства «Лань». – URL: <https://e.lanbook.com>
3. ЭБС «Юрайт». – URL: <http://www.biblio-online.ru/>
4. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
5. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com)
6. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ. –  
URL:<http://212.192.134.46/MegaPro/Catalog/Home/Index>
7. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» -  
URL:[www.grebennikon.ru](http://www.grebennikon.ru)
8. Научная электронная библиотека (НЭБ) «eLibrary.ru». -  
URL:<http://www.elibrary.ru>
9. Базы данных компании «Ист Вью». - URL:<http://dlib.eastview.com>
10. Лекториум ТВ». - URL: <http://www.lektorium.tv/>
11. Национальная электронная библиотека «НЭБ». - URL:<http://нэб.рф/>
12. КиберЛенинка: научная электронная библиотека. – URL:  
<http://cyberleninka.ru/>
13. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральная ИС  
свободного доступа. – URL: <http://window.edu.ru>.
14. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» - URL  
<http://www.consultant.ru>

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Обучающиеся для полноценного освоения учебного курса должны составлять конспекты как при прослушивании его теоретической (лекционной) части, так и при подготовке к практическим занятиям. Желательно, чтобы конспекты лекций и семинаров записывались в логической последовательности изучения курса и содержались в одной тетради. Это обеспечит более полную подготовку, как к текущим учебным занятиям, так и сессионному контролю знаний.

Самостоятельная работа является важнейшей формой учебно-познавательного процесса. Цель заданий для самостоятельной работы – закрепить и расширить знания, умения, навыки, приобретенные в результате изучения дисциплины; овладеть умением использовать полученные знания в практической работе; получить первичные навыки профессиональной деятельности.

Началом организации любой самостоятельной работы должно быть привитие навыков и умений грамотной работы с учебной и научной литературой. Этот процесс, в первую очередь, связан с нахождением необходимой для успешного овладения учебным материалом литературой. Учащийся должен изучить список нормативно-правовых актов и экономической литературы, рекомендуемый по учебной дисциплине; уметь пользоваться фондами библиотек и справочно-библиографическими изданиями.

Задания для самостоятельной работы выполняются в письменном виде во внеаудиторное время. Работа должна носить творческий характер, при ее оценке преподаватель в первую очередь оценивает обоснованность и оригинальность выводов. В письменной работе по теме задания обучающийся должен полно и всесторонне рассмотреть все аспекты темы, четко сформулировать и аргументировать свою позицию по исследуемым вопросам. Выбор конкретного задания для самостоятельной работы проводит преподаватель, ведущий практические занятия в соответствии с перечнем, указанным в планах практических занятий.

Обучение осуществляется по традиционной технологии (лекции, практики) с включением инновационных элементов.

С точки зрения используемых методов лекции подразделяются следующим образом: информационно-объяснительная лекция, повествовательная, лекция-беседа, проблемная лекция и т. д.

Устное изложение учебного материала на лекции должно конспектироваться. Слушать лекцию нужно уметь – поддерживать своё внимание, понять и запомнить услышанное, уловить паузы. В процессе изложения преподавателем лекции обучающийся должен выяснять все непонятные вопросы. Записывать содержание лекции нужно обязательно – записи помогают поддерживать внимание, способствуют пониманию и запоминанию услышанного, приводят знание в систему, служат опорой для перехода к более глубокому самостоятельному изучению предмета.

Методические рекомендации по конспектированию лекций:

– запись должна быть системной, представлять собой сокращённый вариант лекции преподавателя. Необходимо слушать, обдумывать и записывать одновременно;

- запись ведётся очень быстро, чётко, по возможности короткими выражениями;
- не прекращая слушать преподавателя, нужно записывать то, что необходимо усвоить;
- нельзя записывать сразу же высказанную мысль преподавателя, следует её понять и после этого кратко записать своими словами или словами преподавателя. Важно, чтобы в ней не был потерян основной смысл сказанного;
- имена, даты, названия, выводы, определения записываются точно;
- следует обратить внимание на оформление записи лекции.

Для каждого предмета заводится общая тетрадь. Отличным от остального цвета следует выделять отдельные мысли и заголовки, сокращать отдельные слова и предложения, использовать условные знаки, буквы латинского и греческого алфавитов, а также некоторые приёмы стенографического сокращения слов.

Практические занятия проводятся в основном по схеме:

- устный опрос по теории в начале занятия (обсуждение теоретических проблемных вопросов по теме);
- работа в группах по разрешению различных ситуаций по теме занятия;
- решение практических задач индивидуально и малыми группами;
- подведение итогов занятия (или рефлексия);
- индивидуальные задания для подготовки к следующим практическим занятиям.

Цель практического занятия - научить обучающихся применять теоретические знания при решении практических задач на основе реальных данных.

На практических занятиях преобладают следующие методы:

- вербальные (преобладающим методом должно быть объяснение);
- практические (письменные задания, групповые задания и т. п.).

Важным является умение рационально подбирать необходимую учебную литературу. Основными литературными источниками являются:

- библиотечные фонды филиала КубГУ в г. Геленджике;
- электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
- электронная библиотечная система Издательства «Лань».

Поиск книг в библиотеке необходимо начинать с изучения предметного каталога и создания списка книг, пособий, методических материалов по теме изучения.

Просмотр книги начинается с титульного листа, следующего после обложки. На нём обычно помещаются все основные данные, характеризующие книгу: название, автор, выходные данные, данные о переиздании и т.д. На обороте титульного листа даётся аннотация, в которой указывается тематика вопросов, освещённых в книге, определяется круг читателей, на который она рассчитана. Большое значение имеет предисловие книги, которое знакомит читателя с личностью автора, историей создания книги, раскрывает содержание. Прочитав предисловие и получив общее представление о книге, следует обратиться к оглавлению. Оглавление книги знакомит с содержанием, логической структурой книги, позволяет выбрать нужный материал для изучения. Год издания книги позволяет судить о новизне материала. В книге могут быть примечания, которые содержат различные дополнительные сведения. Они печатаются вне основного текста и разъясняют отдельные вопросы. Предметные и алфавитные указатели значительно облегчают

повторение изложенного в книге материала. В конце книги может располагаться вспомогательный материал. К нему обычно относятся инструкции, приложения, схемы, ситуационные задачи, вопросы для самоконтроля и т.д.

Для лучшего представления и запоминания материала целесообразно вести записи и конспекты различного содержания, а именно:

- пометки, замечания, выделение главного;
- план, тезисы, выписки, цитаты;
- конспект, рабочая записка, реферат, доклад, лекция и т.д.

Читать учебник необходимо вдумчиво, внимательно, не пропуская текста, стараясь понять каждую фразу, одновременно разбирая примеры, схемы, таблицы, рисунки, приведённые в учебнике.

Одним из важнейших средств, способствующих закреплению знаний, является краткая запись прочитанного материала – составление конспекта. Конспект – это краткое связное изложение содержания темы, учебника или его части, без подробностей и второстепенных деталей. По своей структуре и последовательности конспект должен соответствовать плану учебника. Поэтому важно сначала составить план, а потом писать конспект в виде ответа на вопросы плана. Если учебник разделён на небольшие озаглавленные части, то заголовки можно рассматривать как пункты плана, а из текста каждой части следует записать те мысли, которые раскрывают смысл заголовка.

Требования к конспекту:

- краткость, сжатость, целесообразность каждого записываемого слова;
- содержательность записи – записываемые мысли следует формулировать кратко, но без ущерба для смысла. Объём конспекта, как правило, меньше изучаемого текста в 7-15 раз;
- конспект может быть, как простым, так и сложным по структуре – это зависит от содержания книги и цели её изучения.

Методические рекомендации по конспектированию:

- прежде чем начать составлять конспект, нужно ознакомиться с книгой, прочитать её сначала до конца, понять прочитанное;
- на обложке тетради записываются название конспектируемой книги и имя автора, составляется план конспектируемого текста;
- записи лучше делать при прочтении не одного-двух абзацев, а целого параграфа или главы;
- конспектирование ведётся не с целью иметь определённые записи, а для более полного овладения содержанием изучаемого текста, поэтому в записях отмечается и выделяется всё то новое, интересное и нужное, что особенно привлекло внимание;
- после того, как сделана запись содержания параграфа, главы, следует перечитать её, затем снова обращаться к тексту и проверить себя, правильно ли изложено содержание.

Техника конспектирования:

- конспектируя книгу большого объёма, запись следует вести в общей тетради;
- на каждой странице слева оставляют поля шириной 25-30 мм для записи коротких подзаголовков, кратких замечаний, вопросов;
- каждая страница тетради нумеруется;



- для повышения читаемости записи оставляют интервалы между строками, абзацами, новую мысль начинают с «красной» строки;
- при конспектировании широко используют различные сокращения и условные знаки. Рекомендуется применять общеупотребительные сокращения, например: м.б. – может быть; гос. – государственный; д.б. – должно быть и т.д.
- не следует сокращать имена и названия, кроме очень часто повторяющихся;
- в конспекте не должно быть механического переписывания текста без продумывания его содержания и смыслового анализа.

Для написания реферата необходимо выбрать тему, согласовать ее с преподавателем, подобрать несколько источников по теме (литература учебная, периодическая и Интернет-ресурсы), выполнить анализ источников по решению проблемы, обосновать свою точку зрения на решение проблемы.

Объем реферата – не менее 10 страниц формата А 4.

Реферат должен иметь (титульный лист, содержание, текст должен быть разбит на разделы, согласно содержанию, заключение, список литературы не менее 5 источников)

Обсуждение тем рефератов проводится на тех практических занятиях, по которым они распределены. Это является обязательным требованием. В случае не представления реферата согласно установленному графику (без уважительной причины), учащийся обязан подготовить новый реферат.

Информация по реферату не должна превышать 10 минут. Выступающий должен подготовить краткие выводы по теме реферата для конспектирования.

Сдача реферата преподавателю обязательна.

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Основы математической логики	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.4, ПК3.4	Устный опрос Реферат Контрольная работа Практическая работа
2.	Основные приложения математической логики	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК2.4, ПК3.4	Устный опрос Тестирование Контрольная работа Практическая работа

### 7.2. Критерии оценки знаний

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, выполнения контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных самостоятельных заданий и устных ответов.

**Устный опрос.** Устный ответ – это развернутый рассказ, включающий теоретические материалы и примеры их применения. Удовлетворительная оценка ставится, если студент демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает не достаточно свободное владение монологической речью, терминологией, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.

**Тест.** Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Тест оценивается положительно по количеству правильных ответов (не менее 50%).

**Контрольная работа.** Письменная проверочная работа, представляющая собой изложение ответов на теоретические вопросы по содержанию учебной дисциплины и решение практических заданий. Работа оценивается удовлетворительно, если выполнено не менее половины работы или допущено в ней не более двух грубых ошибок или не более одной грубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов.

**Реферат.** Продукт самостоятельной работы, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Реферат оценивается по количеству привлеченных источников, глубине анализа проблемы, качестве обоснования авторской позиции, глубине раскрытия темы. Удовлетворительная оценка ставится, если тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата, или имеются существенные отступления от требований к реферированию, или неполные ответы на дополнительные вопросы.

**Практическая работа.** Практическая работа – это особый вид деятельности обучающегося, что подразумевает выполнения разноплановых заданий, не связанных с обработкой теоретического материала. Во время выполнения студенту необходимо использовать ранее полученные теоретические знания. Положительная оценка ставится, если выполнены все задания практической работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

**Критерии оценки знаний обучающихся в целом по дисциплине:**

«отлично» - выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;

«хорошо» - выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;

«удовлетворительно» - выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

«неудовлетворительно» - выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

**7.3. Оценочные средств для проведения текущей аттестации**

Текущий контроль проводится в форме:

- индивидуальный устный опрос
- письменный контроль
- тестирование по теоретическому материалу
- практическая работа
- реферат

Форма аттестации	Знания	Умения	Практический опыт (владение)	Личные качества обучающегося	Примеры оценочных средств
Устный опрос по темам	Контроль знаний по определенным проблемам	Оценка умения различать конкретные понятия	Оценка навыков работы с литературными источниками	Оценка способности оперативно и качественно отвечать на поставленные вопросы	Контрольные вопросы по темам прилагаются

Практические работы	Контроль знания теоретических основ математической логики	Оценка умения применять теоретические знания при решении практических задач	Оценка навыков работы с различными источниками информации	Оценка способности оперативно и качественно решать поставленные на практических работах задачи и аргументировать результаты	Темы и инструкции работ прилагаются
Контрольные работы	Контроль знания теоретических основ математической логики	Оценка умения применять теоретические знания при решении задач, ответов на вопросы	Оценка навыков адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям	Оценка способности оперативно и качественно решать поставленные задачи и аргументировать результаты	Контрольные работы прилагаются
Тестирование	Контроль знаний по определенным проблемам	Оценка умения различать конкретные понятия	Оценка навыков логического анализа и синтеза при сопоставлении конкретных понятий	Оценка способности оперативно и качественно отвечать на поставленные вопросы	Вопросы прилагаются
Реферат	Контроль знаний по определенным проблемам	Оценка умения различать конкретные понятия	Оценка навыков работы с литературными источниками	Оценка способности к самостоятельной работе и анализу литературных источников	Темы рефератов прилагаются

### Примерные вопросы для устного опроса (контрольных работ):

2. Множества. Способы задания множеств
3. Бинарные отношения.
4. Предикаты
5. Булевы функции двух переменных
6. Совершенная ДНФ и КНФ функции

### Примерные задания для контрольной работе:

1. Доказать, что следующие логические формулы тождественны:

$$(p \Rightarrow q) \Rightarrow (q \Rightarrow p) \equiv q \Rightarrow p$$

$$(p \wedge q) \wedge \bar{r} \equiv (p \wedge q) \wedge \overline{(r \wedge q)}$$

2. Выписать СДНФ и СКНФ при помощи логических законов

$$(x \Rightarrow y) \wedge (y \Rightarrow z) \wedge (z \Rightarrow x)$$

$$(p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow p)$$

3. Какие из ниже приведенных выражений являются предикатами (если предикат, то какой именно) ответ обосновать:

$$"x < y", \quad x, y \in R$$

"Москва – столица нашей Родины"

$$"x + 3 = 5", \quad x \in R$$

4. Найти область истинности предикатов:

$$"x:9" \quad x \in Z$$

$$"10 - x^2 > 0" \quad x \in N$$

$$"x_1 \text{ является делителем } x_2" \quad M_1 = M_2 = N$$

5. Изобразить область истинности предикатов:

$$A) (y < -x^2 + 4) \wedge (y > x) \qquad B) (x^2 + y^2 < 9) \Leftrightarrow (xy < 0)$$

6. Проверить, равносильны ли следующие предикаты на  $R, Q, Z, N$  (ответ обосновать):

$$A) \frac{4 - x^2}{x + 2} = 2 - x \text{ и } \sin x \leq 1 \qquad B) xy > 0 \text{ и } |xy| > 0$$

7. Доказать:  $A \subset B \cup C \Leftrightarrow A \cap B^c \subset C$

8. Описать элементы  $A \cap B, A \cup B, A \setminus B, B \setminus A$ :

$$A = \{x \in R \mid x^2 - x - 20 = 0\}$$

$$B = \{x \in R \mid x^2 + x - 12 = 0\}$$

9. Описать множества:

$$A = \{x \in R \mid (2x + x^2 \geq -1) \wedge (x \geq 2)\}$$

$$A = \left\{ x \in N \mid \log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{x} < 2 \right\}$$

$$A = \left\{ x \in Z \mid \frac{1}{4} < \left(\frac{1}{3}\right)^x \leq 2 \right\}$$

10. Определить  $f(A), f^{-1}(B)$ :

$$y = x^3 \quad A = [-1; 2] \quad B = (0; 3]$$

$$y = x^2 \quad A = (-2; 3] \quad B = [-1; 3]$$

11. Определить тип отображения  $x \rightarrow \operatorname{tg} \frac{\pi x}{4}$ :

$$f : [0; 2] \rightarrow [0; 3], \quad f : [0; 1] \rightarrow [0; 4]$$

#### 7.4. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Форма аттестации	Знания	Умения	Практический опыт (владеть)	Личные качества обучающегося	Примеры оценочных средств
Экзамен	Контроль знания базовых положений в области математической логики	Оценка умения понимать специальную терминологию	Оценка навыков логического сопоставления и характеристики объектов	Оценка способности грамотно и четко излагать материал	Вопросы: прилагаются
		Оценка умения решать типовые задачи в области профессиональной деятельности	Оценка навыков логического мышления при решении задач в области профессиональной деятельности	Оценка способности грамотно и четко излагать ход решения задач в области профессиональной деятельности и аргументировать результаты	Задачи прилагаются

##### 7.4.1. Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации (экзамен)

1. Логические законы
2. Дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы
3. Равносильные преобразования
4. Упрощение формул логики
5. Множеств, операции над множествами и их свойства
6. Булевы функции, выражение булевых функций через дизъюнкцию, конъюнкцию и отрицание
7. Приложение функций алгебры логики к анализу и синтезу релейно-контактных схем
8. Определение предиката, операции над предикатами
9. Предикатные формулы, законы алгебры предикатов
10. Кванторы. Отрицание предложений с кванторами. Численные кванторы
11. Принцип математической индукции в предикатной форме Обратные функции и композиция функций
12. Машины Тьюринга

##### 7.4.2. Примерные экзаменационные задачи на экзамен

1. Описать множества:

$$A = \{x \in R \mid (2x + x^2 \geq -1) \wedge (x \geq 2)\}$$

$$A = \left\{ x \in N \mid \log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{x} < 2 \right\}$$

$$A = \left\{ x \in Z \mid \frac{1}{4} < \left(\frac{1}{3}\right)^x \leq 2 \right\}$$

2. Определить  $f(A), f^{-1}(B)$  :

$$y = x^3 \quad A = [-1; 2] \quad B = (0; 3]$$

$$y = x^2 \quad A = (-2; 3] \quad B = [-1; 3]$$

3. Доказать:

$$A \subset B \cup C \Leftrightarrow A \cap B^c \subset C$$

4. Описать элементы  $A \cap B, A \cup B, A \setminus B, B \setminus A$  :

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - x - 20 = 0\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + x - 12 = 0\}$$

5. Определить тип отображения  $x \rightarrow \operatorname{tg} \frac{\pi x}{4}$  :

$$f : [0; 2] \rightarrow [0; 3], \quad f : [0; 1] \rightarrow [0; 4]$$

**Другие оценочные средства по дисциплине не предусмотрены.**

## 8. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Приложение 1. Краткий конспект лекционных занятий

#### Лекция №1. Тема «Основные понятия логики»

Логика (от греч. logos) - слово, наука. Аристотель (384 - 322 до н.э.) «Органон» - «орудие». Каноничность текста.

Логика - это нормативная наука о формах и приемах интеллектуально-познавательной деятельности, осуществляемой с помощью языка.

Познавательная деятельность: эмпирическая (чувственная) и рациональная.

Отличия рационального познания:

- 1) Обобщенность.
- 2) Абстрактность.
- 3) Активный характер.
- 4) Целенаправленный характер.
- 5) Вербальность.

Язык - это знаковая система, предназначенная для передачи, обработки, хранения, фиксации информации.

Языки: естественные (для общения) и искусственные (для решения определенных задач).

Знак - это материальный объект, который для некоторого интерпретатора выступает в качестве представителя какого-либо другого объекта.

Знак



Объект Интерпретатор

Виды знаков:

- 1) Знаки-образы (сами похожи на замещаемый предмет).
- 2) Знаки-индексы (указывают на представляемый объект).
- 3) Знаки-символы (не похожи на представляемый предмет, замещают последний только в силу договоренности).

Характеристики:

- 1) Значение знака (экстенционал) - и есть предмет, представителем которого выступает данный знак.
- 2) Смысл знака (интенционал) - та информация о представляемом предмете, которую несет знак или которая связывается с ним в процессе речевого общения.

Знаки в зависимости от смысла:

- 1) Описательные (сами несут информацию о предмете).
- 2) Неописательные (информация, связываемая в процессе речевого общения).

Знаки с точки зрения значения:

- 1) Пустые (знаки, которые на заданной предметной области не представляют ни один объект).
- 2) Непустые (знаки, которые на заданной предметной области представляют хотя бы один объект).



Чарльз Сандерс Пирс (1839 - 1914)

Семиотика - наука о знаках-символах:

- 1) Синтактика (отношения между самими знаками).
- 2) Семантика (отношения между знаками и объектами).
- 3) Прагматика (отношения между знаками и их интерпретаторами).

Основные формы, в которых фиксируются основные знания о мире в результате интеллектуально-познавательной деятельности:

1) Понятие - это мысль, которая посредством указания на некоторый признак выделяет из предметной области и обобщает в класс все предметы, обладающие этим признаком.

2) Суждение - это мысль, содержащая утверждение о наличии в действительности некоторого положения дел.

3) Теория - это система связанных между собой понятий и суждений, относящихся к некоторой предметной области.

1) Приемы интеллектуально-познавательной деятельности:

2) Рассуждение - процедура обоснования некоторого высказывания путем пошагового его выведения.

3) Умозаключение (простейший вид рассуждения) - это непосредственный переход от одного или нескольких высказываний ( $A_1, A_2, \dots$ ) к высказыванию  $B$ .  
Классическая логика высказываний (КЛВ).

Высказывание - это повествовательное предложение, о котором однозначным образом можно утверждать, что оно истинное либо ложное.

КЛВ - это логическая теория, содержащая один тип нелогических символов (пропозициональные переменные) и один тип логических символов (пропозициональные связки). Пропозициональные переменные ( $p, q, r, s, p_1, p_2, \dots$ ) заменяют целые простые высказывания естественного языка.

Пропозициональные связки:

1. Отрицание:  $(\sim, \neg)$  - «не», «неверно, что», «неправда, что».

$A$  - изменяет значение высказывания на противоположное.

2. Конъюнкция:  $(\&, \wedge)$  - «и», «а», «но», «да» в соединительном смысле.

$A \& B$  - действие проходит одновременно.

3. Дизъюнкция:  $V (+)$  - «или» в разделительном смысле.

$A \vee B$  - имеет место по крайней мере одно из двух событий в высказывании.

4. Строгая дизъюнкция:  $V (-)$  - «или..., или», «либо..., либо».

$A \vee B$  - имеет место только одно из двух событий в высказывании.

5. Импликация:  $(\rightarrow)$  - «если..., то», «когда..., тогда» и др.

$A \rightarrow B$  - невозможна такая ситуация, когда первое событие имеет место, а второе - нет.

6. Эквивалент:  $(\leftrightarrow)$  - «если и только если» (е.т.е.), «тогда и только тогда» (т.т.т.).

$A \leftrightarrow B$  - невозможна такая ситуация, когда имеет место только одно из двух событий.

Язык КЛВ.

I. Алфавит.

1)  $p, q, r, s, p_1, p_2, \dots$  - пропозициональные переменные.

2)  $\sim, \&, \vee, \vee (-), \equiv$  - пропозициональные связки.

3)  $(, )$  - технические символы.

II. Определенные формулы.

- 1) Всякая пропозициональная переменная является формулой.
  - 2) Если  $A$  - формула, то  $\neg A$  - формула.
  - 3) Если  $A$  и  $B$  - формулы, то  $(A \& B)$ ,  $(A \vee B)$ ,  $(A \wedge B)$ ,  $(A \supset B)$ ,  $(A \equiv B)$  - формулы.
  - 4) Ничто иное не является формулой.
- Если треугольник - прямоугольный ( $p$ ), то он не является равнобедренным ( $s$ ).

$A$	$B$	$A \& B$	$A \vee B$	$A \wedge B$	$A \supset B$	$A \equiv B$
1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	1	0	0	0
0	1	0	1	0	1	0
0	0	0	0	0	1	1

$2^n$  - число различных переменных, вошедших в формулу.

- 1) Формула является тождественно ложной, е.т.е. в каждой строке результирующего столбца она принимает значение ложной.
- 2) Формула является выполнимой, е.т.е. хотя бы в одной строке результирующего столбца она принимает значение истинной.
- 3) Формула является тождественно истинной (общезначимой), е.т.е. в каждой строке результирующего столбца она принимает значение истинной.
- 4) Формула является собственно выполнимой, е.т.е. хотя бы в одной строке результирующего столбца она принимает значение истинной, а хотя бы в одной - ложной.

**Приложение 2.**  
**Практическая работа 5. Решение задач на выполнение теоретико-множественных операций**

**ЦЕЛЬ РАБОТЫ:** научиться выполнять операции над множествами, представлять множества кругами Эйлера и решать задачи на подсчет количества элементов.

Для выполнения работы необходимо знать основные принципы теории множеств. Необходимо уметь формулировать задачи логического характера и применять методы математической логики для их решения.

1. Все девочки в классе увлекаются вязанием или шитьем. Сколько девочек в классе, если вязанием занимаются 15 человек, шитьем – 20, а вязанием и шитьем – 10?

2. Из 100 студентов университета английский язык знают 28 студентов, немецкий — 30, французский — 42, английский и немецкий — 8, английский и французский — 10, немецкий и французский — 5, все три языка знают 3 студента. Сколько студентов не знают ни одного из трех языков?

3. Художник Худобеднов за месяц работы написал 42 картины. На 17 из них есть лес, на 26 – река, а на 13 – и то, и другое, на остальных картинах – не пойми что. Сколько картин изображают не пойми что?

4. В первом классе читать умеют 12 учеников, считать – 8, писать – 9; читать и писать – 4, читать и считать – 5, писать и считать – 3; читать, писать и считать – 2; 6 учеников до сих пор ничему не научились. Сколько учеников в классе?

5. В группе – 29 студентов. Каждый из них изучает или английский, или немецкий язык. 5 студентов изучает и английский, и немецкий одновременно. Сколько студентов занимаются в английской группе, если в немецкой – 12 студентов.

6. В летнем лагере 70 ребят. Из них 27 занимаются в драмкружке, 32 поют в хоре, 22 увлекаются спортом. В драмкружке 10 ребят из хора, в хоре 6 спортсменов, в драмкружке 8 спортсменов; 3 спортсмена посещают и драмкружок, и хор. Сколько ребят не поют в хоре, не увлекаются спортом и не занимаются в драмкружке?

7. В классе 28 учащихся, 15 из них занимаются музыкой, 13 увлекаются теннисом, а 8 занимаются и музыкой, и теннисом. Есть ли в классе ученики, равнодушные и к музыке, и к теннису, и если есть, то сколько их?

8. На экзамене по математике не решили ни одной задачи 5 человек, решили первую задачу – 3 человека, вторую задачу – 7 человек, третью задачу – 8 человек, 1-ую и 2-ую задачи – 2 человека, 1-ую и 3-ую – 2 человека, 2-ую и 3-ую – 4 человека, все задачи – 1 человек. Сколько было всего студентов?

9. Из 35 учащихся класса 20 посещают математический кружок, 11 – физический, 10 – не посещают кружки. Сколько учеников посещают математический и физический кружки одновременно?

10. На вступительном экзамене по математике были предложены три задачи: по алгебре, планиметрии и стереометрии. Из 1000 абитуриентов задачу по алгебре решили 800, по планиметрии — 700, а по стереометрии — 600 абитуриентов. При этом задачи по алгебре и планиметрии решили 600 абитуриентов, по алгебре и стереометрии — 500, по планиметрии и стереометрии — 400. Все три задачи решили 300 абитуриентов. Существуют ли абитуриенты, не решившие ни одной задачи, и если да, то сколько их?

**Приложение 3.  
Экзаменационный билет**

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
в г. Геленджике

Специальность 09.02.03 Программирование в компьютерных системах  
Дисциплина  
«Элементы математической логики»  
Билет №10

1. Определение предиката, операции над предикатами
2. Решить задачу. В первом классе читать умеют 12 учеников, считать – 8, писать – 9; читать и писать – 4, читать и считать – 5, писать и считать – 3; читать, писать и считать – 2; 6 учеников до сих пор ничему не научились. Сколько учеников в классе?

Председатель предметной (цикловой) комиссии    Л.В. Жук

**ЛИСТ**  
**изменений рабочей учебной программы по дисциплине**  
**ЕН.02 ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ**

Дополнения и изменения, вносимые в рабочую программу дисциплины

Основания внесения дополнений и изменений	Раздел РПД, в который вносятся изменения	Содержание вносимых дополнений, изменений
Предложение работодателя		
Предложение составителя программы		
Приобретение, издание литературы, обновление перечня и содержания ЭБС, баз данных	Разделы № 2.4.5 и №5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы	Обновления перечня литературы

Составитель: преподаватель



Л. В. Жук

Утверждена на заседании предметной (цикловой) комиссии математических и естественнонаучных дисциплин протокол № 10 от "27" мая 2020 г.

Заместитель директора по УР филиала



Т. А. Резуненко

Заведующая сектором библиотеки филиала



Л. Г. Соколова

Инженер – электроник (программно-информационное обеспечение образовательной программы)



А. В. Сметанин

## Рецензия

на учебную программу учебной дисциплины **ЕН.02 Элементы математической логики**  
для специальности **09.02.03 Программирование в компьютерных системах**

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 Элементы математической логики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 28.07.2014 №804 (зарегистрирован в Минюсте России 21.08.2014 № 33733). Рабочая программа является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах с квалификацией «Техник – программист». Учебная дисциплина ЕН.02 Элементы математической логики изучается в цикле ЕН Математический и общий естественно - научный учебный цикл учебного плана ОПОП СПО. Обучение проводится на базе основного общего образования и нацелено на получение среднего профессионального образования. Рабочая программа составлена для очной формы обучения. Рабочая программа учебной дисциплины составлена логично, структура дисциплины соответствует принципу единства теоретического и практического обучения, разделы выделены дидактически целесообразно. Последовательность тем, предлагаемых к изучению, направлена на качественное усвоение учебного материала. Виды самостоятельных работ позволяют обобщить и углубить изучаемый материал, и направлены на закрепление умения поиска, накопления и обработки информации.

Система знаний и умений, заложенная в содержании, обеспечивает освоение общих и профессиональных компетенций, приобретения практического опыта и соответствует требованиям к результатам освоения дисциплины. Паспорт программы обоснованно и полно отражает содержание дисциплины, ее роль и место в подготовке специалиста среднего звена, раскрывает цели и задачи учебной дисциплины. Определены требования к умениям и знаниям студентов.

Тематический план и содержание учебной дисциплины раскрывает последовательность прохождения тем, соответствует учебному плану и распределению часов. В программе определены форма проведения, цели, задачи учебной дисциплины, представлены обязательные формы отчетности. В программе реализованы дидактические принципы обучения: целостность, структурность; отражена взаимосвязь между отдельными элементами структуры.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины полностью соответствует требованиям ФГОС среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах. Изучение данной дисциплины способствует эффективной и качественной подготовке молодых специалистов в области сопровождения, настройки и администрирования системного и сетевого программного обеспечения.

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы включает общедоступные источники, изданные в последнее время (не позднее 5 лет). Перечисленные Интернет – ресурсы актуальны и достоверны.

Разработанная программа учебной дисциплины ЕН.02 Элементы математической логики может быть рекомендована для использования в учебном процессе при подготовке по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

## Рецензент

Кандидат технических наук, преподаватель первой категории  
филиала ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в г. Теленджике  
Л. Л. Левин





**Рецензия**  
**на учебную программу учебной дисциплины**  
**ЕН.02 Элементы математической логики**  
**для специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах**

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 Элементы математической логики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 28.07.2014 №804 (зарегистрирован в Минюсте России 21.08.2014 № 33733). Рабочая программа является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах с квалификацией «Техник - программист». Учебная дисциплина ЕН.02 Элементы математической логики изучается в цикле ЕН Математический и общий естественно - научный учебный цикл учебного плана ОПОП СПО. Обучение проводится на базе основного общего образования и нацелено на получение среднего профессионального образования. Рабочая программа составлена для очной формы обучения. Рабочая программа учебной дисциплины составлена логично, структура дисциплины соответствует принципу единства теоретического и практического обучения, разделы выделены дидактически целесообразно. Последовательность тем, предлагаемых к изучению, направлена на качественное усвоение учебного материала. Виды самостоятельных работ позволяют обобщить и углубить изучаемый материал, и направлены на закрепление умения поиска, накопления и обработки информации.

Система знаний и умений, заложенная в содержании, обеспечивает освоение общих и профессиональных компетенций, приобретения практического опыта и соответствует требованиям к результатам освоения дисциплины. Паспорт программы обоснованно и полно отражает содержание дисциплины, ее роль и место в подготовке специалиста среднего звена, раскрывает цели и задачи учебной дисциплины. Определены требования к умениям и знаниям студентов.

Тематический план и содержание учебной дисциплины раскрывает последовательность прохождения тем, соответствует учебному плану и распределению часов. В программе определены форма проведения, цели, задачи учебной дисциплины, представлены обязательные формы отчетности. В программе реализованы дидактические принципы обучения: целостность, структурность; отражена взаимосвязь между отдельными элементами структуры.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины полностью соответствует требованиям ФГОС среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах. Изучение данной дисциплины способствует эффективной и качественной подготовке молодых специалистов в области сопровождения, настройки и администрирования системного и сетевого программного обеспечения.

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы включает общедоступные источники, изданные в последнее время (не позднее 5 лет). Перечисленные Интернет – ресурсы актуальны и достоверны.

Разработанная программа учебной дисциплины ЕН.02 Элементы математической логики может быть рекомендована для использования в учебном процессе при подготовке по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Рецензент:

Директор МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №1 муниципального образования город-курорт Геленджик им. Адмирала Холостякова»



Е.В. Фешкова