

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе
Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Санкт-Петербургский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор СПб ГБПОУ «СПбПК»

_____ Ю.П. Шабурин

31 августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.02. ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

для специальности
среднего профессионального образования
09.02.03 Программирование в компьютерных системах
Базовая подготовка

Регистрационный № 8/ПКС

Санкт-Петербург

2017

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного Приказом Министерства образования и науки от 28 июля 2014 г. № 804, и профессионального стандарта «Программист», утвержденного Приказом Минтруда России от 18.11.2013 № 679н, с учетом Примерной программы, рекомендованной ФГУ ФИРО.

Организация-разработчик:

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Санкт-Петербургский политехнический колледж» (СПб ГБОУ «СПбПК»)

Разработчики:

Кузьменко Елена Александровна – преподаватель высшей квалификационной категории СПб ГБПОУ «СПбПК»

Рабочая программа рассмотрена на заседании учебно-цикловой комиссии естественно-научных и общеобразовательных дисциплин.

Рабочая программа соответствует требованиям к содержанию, структуре, оформлению.

Протокол № 10 от 06 июня 2017 г.

Председатель УЦК Богомолова Н.И.

Программа одобрена на заседании учебно-методического совета колледжа и рекомендована к использованию в учебном процессе.

Протокол № 1 от 31 августа 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Элементы математической логики

1.1. Область применения рабочей программы

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

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;
- формулы алгебры высказываний;
- методы минимизации алгебраических преобразований;
- основы языка и алгебры предикатов.

В результате освоения учебной дисциплины должны быть сформированы **общие компетенции**:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые 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 и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, 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.

В результате освоения учебной дисциплины должны быть сформированы **профессиональные компетенции:**

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.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 76 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 51 час;

самостоятельной работы обучающегося - 25 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	76
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	51
в том числе:	
практические занятия:	28
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	25
в том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа:	25
Подготовка по теме «Множества, отношения, функции» работа по лекциям, со справочной и дополнительной литературой, Интернет источниками	6
Доказательства логических тождеств, диаграммы Эйлера при доказательстве тождеств.	4
Решение задач на составление таблиц истинности.	2
Решение задач с помощью законов логики.	2
Подготовка по теме «Высказывания и операции над ними» работа по лекциям, со справочной и дополнительной литературой, Интернет источниками).	6
Решение задач на логические операции над предикатами	3
Представление предикатной формулы в виде ПНФ	3
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.02 Элементы математической логики			
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1	Множества	18	
Тема 1.1 Основы теории множеств	Содержание учебного материала Общие понятия теории множеств. Подмножества. Способы задания множеств. Основные операции над множествами. Теоретико-множественные диаграммы.	8	2
	Практические занятия Практическая работа №1 Выполнение операции над множествами. Классификация множеств. Практическая работа №2 Решение задач при помощи кругов Эйлера.	2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка по теме «Множества, отношения, функции», работа по лекциям, со справочной и дополнительной литературой, Интернет источниками.	6	
Раздел 2	Формулы логики	42	
Тема 2.1 Логические операции. Формулы логики. Таблица истинности.	Содержание учебного материала Понятие высказывания. Основные логические операции. Формулы логики. Таблицы истинности и методика её построения.	10	2
	Практические занятия Практическая работа №3 Составление таблиц истинности для высказываний.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Доказательства логических тождеств, диаграммы Эйлера при доказательстве тождеств. Решение задач на составление таблиц истинности. Решение задач с помощью законов логики.	8	
Тема 2.2 Законы логики. равносильные преобразования.	Содержание учебного материала Равносильные формулы. Законы логики. Методика упрощения формул логики с помощью равносильных преобразований.	14	2
	Практические занятия Практическая работа №4 Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка по теме «Высказывания и операции над ними», работа по лекциям, со справочной и дополнительной литературой, Интернет источниками).	6	
Раздел 3	Предикаты	18	

Тема 3.1 Предикаты	Содержание учебного материала Понятие предиката. Области определения и истинности предиката. Обычные логические операции над предикатами. Понятие предикатной формулы; свободные и связанные переменные. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции. Формализация предложений с помощью логики предикатов. Формализация предложений с помощью логики предикатов.	8	2
	Практические занятия Практическая работа №5 Обычные логические операции над предикатами	2	
	Практическая работа №6 Построение отрицаний к предикатам	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на логические операции над предикатами Представление предикатной формулы в виде ПНФ	6	
Всего по дисциплине:		76	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

Компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектором.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Игошин В.И. Математическая логика и теория алгоритмов. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.
2. Спиринов М.С., Спирина П.А. Дискретная математика. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.

Дополнительные источники:

1. Клини С. Математическая логика. – М.: Издательство ЛКИ, 2008.
2. Игошин В.И. Задачник-практикум по математической логике. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.
3. Шапорев С.Д. Математическая логика. Курс лекций и практических занятий. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005.
4. Лавров И.А., Максимова Л.Л. Задачи по теории множеств, математической логике и теории алгоритмов. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004. Интернет-ресурсы:

Интернет-ресурсы:

1. Дискретная математика: электронный учебник:
http://lvf2004.com/dop_t3.html.
2. Русская логика: электронные книги, статьи: <http://logicrus.ru>.
3. Российская государственная библиотека: <http://www.rsl.ru>.
4. Дискретная математика: каталог электронных книг:
http://www.ph4s.ru/book_pc_diskretka.html.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, фронтальных опросов, зачетов по разделам, проверочных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися заданий разных направлений.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения	Экспертная оценка на практических занятиях, экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, проверочная работа по дидактическим карточкам.
Знания:	
основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов	Экспертная оценка на практических занятиях, экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, проверочная работа по дидактическим карточкам. Практическая работа №1 Выполнение операции над множествами. Классификация множеств. Практическая работа №2 Решение задач при помощи кругов Эйлера.
формулы алгебры высказываний	Экспертная оценка на практических занятиях, экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, проверочная работа по дидактическим карточкам. Практическая работа №3 Составление таблиц истинности для высказываний.
методы минимизации алгебраических преобразований	Экспертная оценка на практических занятиях, экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, проверочная работа по дидактическим карточкам. Практическая работа №4 Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований
основы языка и алгебры предикатов	Экспертная оценка на практических занятиях, экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, проверочная работа по дидактическим карточкам. Практическая работа №5 Обычные логические операции над предикатами Практическая работа №6 Построение отрицаний к предикатам