

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 08.04.2019 15:21:19

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fben23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f913a1331fae

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Имени В.Я. Горина»

Факультет среднего профессионального образования

«Утверждаю»

Декан факультета среднего

профессионального образования

Бражник Г.В.

« 04 » июня 2019 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА»

специальность 09.02.05 – Прикладная информатика (по отраслям)
(базовый уровень)

Майский, 2019

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.05 – Прикладная информатика (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 1001 от 13 августа 2014 года, на основании «Разъяснений по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования», утвержденных Департаментом государственной политики в образовании Министерства образования и науки Российской Федерации 27 августа 2009 г.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

Разработчик(и): Михайлова В.Л., преподаватель кафедры информатики и информационных технологий

Рассмотрена на заседании кафедры информатики и информационных технологий от 20.06 2019 г., протокол № 12

зав. кафедрой _____  Петросов Д.А.

Одобрена методической комиссией инженерного факультета от 04.07. 2019 г., протокол № 7-18/19

Председатель методической комиссии _____  А.П. Слободюк

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИН

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для профессиональной подготовки техников-программистов.

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

Дисциплина «Дискретная математика» является дисциплиной учебного цикла ЕН 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**:

- применять методы дискретной математики;
- строить таблицы истинности для формул логики;
- представлять булевы функции в виде формул заданного типа;
- выполнять операции над множествами, применять аппарат теории множеств для решения задач;
- выполнять операции над предикатами;
- исследовать бинарные отношения на заданные свойства;
- выполнять операции над отображениями и подстановками;
- выполнять операции в алгебре вычетов;
- применять простейшие криптографические шифры для шифрования текстов
- генерировать основные комбинаторные объекты;
- находить характеристики графов.

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

- логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;
- основные классы функций, полноту множеств функций, теорему Поста;
- основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями;
- логику предикатов, бинарные отношения и их вид;

- элементы теории отображений и алгебры подстановок;
- основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам;
- метод математической индукции;
- алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов;
- основы теории графов;
- элементы теории автоматов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать сформированные общекультурные компетенции (**ОК**) и профессиональные компетенции (**ПК**), а именно, способность и готовность:

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 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. Обращивать статистический информационный контент.

ПК 1.3. Осуществлять подготовку оборудования к работе.

ПК 2.1. Осуществлять сбор и анализ информации для определения потребностей клиента.

ПК 2.2. Разрабатывать и публиковать программное обеспечение и информационные ресурсы отраслевой направленности со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов.

ПК 2.6. Участвовать в измерении и контроле качества продуктов.

ПК 3.3. Проводить обслуживание, тестовые проверки, настройку программного обеспечения отраслевой направленности.

ПК 4.2. Определять сроки и стоимость проектных операций.

1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины «Дискретная математика»:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося - **126** часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки **84** часов;
- консультации **2**;
- самостоятельной работы **40** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	126
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	84
в том числе:	
лекции	42
лабораторные работы	-
практические занятия	42
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
Консультации	2
Итоговая аттестация - экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Дискретная математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение.	Основные понятия, задачи дисциплины	2	3
Раздел 1.	Элементы теории множеств и основы алгебры логики	78	
Тема 1.1.	Содержание учебного материала	22	2
	Лекционные занятия: Понятие множества, примеры. Виды множеств, их описание. Операции над множествами	8	
	Практические занятия: Описание множеств. Операции над множествами	8	
	Самостоятельная работа: Подготовка рефератов: Описание и операции над множествами.	6	
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	16	2
	Лекционные занятия:		
	Понятие отношения и соответствия величин. Примеры. Виды множественных отношений. Функциональные зависимости и отношения. Бинарные отношения.	6	
	Практические занятия: Отношения на множествах. Функциональные зависимости и отношения.	4	

	<p>Самостоятельная работа: Подготовка рефератов: Функциональные зависимости и отношения</p>	6	
Тема 1.3.	Содержание учебного материала	18	3
	<p>Лекционные занятия: Понятие, законы, операции над предикатами. Функции и законы алгебры логики Некоторые классы логических функций. Теорема Поста. Понятие базисных функций. Построение функций по таблице истинности Элементы логических схем. Логические конечные автоматы.</p>	6	
	<p>Практические занятия: Логические операции над предикатами. Операции с булевыми функциями. Построение функций по таблице истинности</p>	6	
	<p>Самостоятельная работа: Подготовка рефератов: Логические конечные автоматы Функции и законы алгебры логики</p>	6	
Тема 1.4.	Содержание учебного материала	22	1
	<p>Лекционные занятия: Задачи комбинаторики. Основные комбинаторные объекты. Правила суммы и произведения. Виды комбинаторных формул. Перестановки. Сочетания. Размещения. Комбинаторные соединения с повторениями</p>	6	
	<p>Практические занятия. Использование формул комбинаторики в решении задач. Тестирование.</p>	8	

	<p>Самостоятельная работа: Подготовка рефератов: История возникновения и развития комбинаторики Комбинаторика в нашей жизни</p>	8	
Раздел 2.	Основы теории графов и элементы теории вычетов	46	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	16	3
	Лекционные занятия:	6	
	<p>Основные понятия теории графов. Использование графов в качестве формальной модели процессов в распределительных и оптимизационных задачах. Способы задания и вычисление характеристик графов. Алгоритмы на графах</p>		
	<p>Практические занятия: Основные понятия и виды графов. Способы задания, вычисление характеристик графов. Решение кейс - задачи. Алгоритмы на графах. Поиск, построение деревьев минимальной длины.</p>	6	
	<p>Самостоятельная работа: Подготовка рефератов: Алгоритмы на графах. Использование графов.</p>	4	
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	16	2
	<p>Лекционные занятия: Понятия и задачи криптографии. Основы алгебры вычетов и построение простейших криптографических шифров Шифры подстановки и перестановки.</p>	4	

	Практические занятия: Понятие и использование вычетов. Элементы криптографии, «шифротекст», «ключ». Использование шифров подстановки и перестановки.	6	
	Самостоятельная работа: Подготовка рефератов на тему «Методы симметричного шифрования»	6	
Тема 2.3.	Содержание учебного материала	14	1
	Лекционные занятия: Методу рассуждений и логические выводы. Индукция и дедукция. Принцип математической индукции	4	
	Практическое занятие: Использование метода математической индукции. Тестирование.	4	
	Самостоятельная работа: Подготовка рефератов на тему «Применение метода математической индукции в различных сферах».	6	
Консультации		2	
	Всего:	126	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством), 3. – продуктивный (самостоятельная деятельность)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет теории информации № 303, ул. Студенческая, 1. Лекционный компьютерный класс, компьютеры в сборе (15 штук – Системный блок: ASUSTeK H110M-K/Pentium G4560, 3.50GHz/8 U, DD4/ST500VM000-1SD101; Монитор DELL E2216HV [21.7 ДСВ]; клавиатура, мышь), столы, стулья, стенды, доска, видеокамера купольная.

Помещение для самостоятельной работы (библиотека, читальный зал с выходом в Интернет), ул. Вавилова, 24. Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.); Foxconn G31MVP/G31MXP\DualCore Intel Pentium E2200\1 Гб DDR2-800 DDR2 SDRAM\MAXTOR STM3160215A (160 Гб, 7200 RPM, Ultra-ATA/100)\Optiarc DVD RW AD-7243S\Intel GMA 3100 монитор: acer v193w [19"], клавиатура, мышь.) с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудио-видео кабель HDMI.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет – ресурсы:

Основные источники:

1. Канцедал, С. А. Дискретная математика: Учебное пособие / С.А. Канцедал. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2017. - 224 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование).

Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=614950>

2. Киреев, В.С. Дискретная математика: учебник / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 208 с. - (Среднее профессиональное образование).

Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=761307>

Дополнительные источники:

1. Шевелева, И.В. Дискретная математика: Учебное пособие / А.В. Васильева, И.В. Шевелева. - Красноярск.: СФУ, 2016. - 128 с.

Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=967274>

2. Алгоритмизация и программирование : учеб. пособие / С.А. Канцедал. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. — 352 с. — (Среднее

профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0355-1, 500 экз.

Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=938923>

3. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие / В.Д. Колдаев; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 416 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0279-0. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=484837>

4. Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине Дискретная математика для студентов направления 09.02.05 "Прикладная информатика (по отраслям)" [Электронный ресурс] : учебное пособие / Белгородский ГАУ ; сост. О.В. Павлова, В.Л. Михайлова. - Белгород : Белгородский ГАУ, 2018. - 37 с.

<http://lib.belgau.edu.ru>

5. Учебное пособие по дисциплине Дискретная математика для студентов направления 09.02.05 "Прикладная информатика (по отраслям)" [Электронный ресурс] : учебное пособие / Белгородский ГАУ ; сост. В.Л. Михайлова. - Белгород : Белгородский ГАУ, 2018. - 51 с <http://lib.belgau.edu.ru>

Электронные периодические издания (журналы)

1. <http://www.infosoc.iis.ru/>

2. <https://bijournal.hse.ru>

3. <http://jit.nsu.ru>

Перечень электронных ресурсов, к которым обеспечивается доступ обучающихся.

1. Министерство образования и науки Российской Федерации. <http://минобрнауки.рф>

2. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". <http://window.edu.ru>

3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru>

4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru>

5. Электронные библиотечные системы и ресурсы. <http://www.tih.kubsu.ru>

6. Электронная библиотека Белгородского ГАУ. <http://lib.belgau.edu.ru/>

7. Электронная информационно-образовательная среда Белгородского ГАУ <http://do.belgau.edu.ru>

8. Расписание занятий. <http://rasp.bsaa.edu.ru>

9. Версия официального сайта Белгородского ГАУ для слабовидящих <http://bsaa.edu.ru/sveden/#>

Для обучающихся среди инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организован доступ к информационным системам и информационно-телекоммуникационным сетям в течение всего учебного времени в компьютерных классах

Печатные периодические издания (журналы)

Экономика, статистика и информатика

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<p align="center">Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</p>	<p align="center">Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</p>
<p><u>Освоенные умения:</u> применять методы дискретной математики; строить таблицы истинности для формул логики; представлять булевы функции в виде формул заданного типа; выполнять операции над множествами, применять аппарат теории множеств для решения задач; выполнять операции над предикатами; исследовать бинарные отношения на заданные свойства; выполнять операции над отображениями и подстановками; выполнять операции в алгебре вычетов; применять простейшие криптографические шифры для шифрования текстов генерировать основные комбинаторные объекты; находить характеристики графов.</p>	<p>Коллоквиум, тест, подготовка реферата, решение кейс-задачи, экзамен</p>
<p><u>Усвоенные знания:</u> логические операции, формулы и законы алгебры логики; основные классы функций, полнота множеств функций, теорема Поста; основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями; логика предикатов, бинарные отношения и их вид; элементы теории отображений и алгебры подстановок; основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам метод математической индукции; алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов; основы теории графов; элементы теории автоматов.</p>	<p>Коллоквиум, тест, подготовка реферата, решение кейс-задачи, экзамен</p>