

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
политехнический колледж филиала федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»
в поселке Яблоновском

Предметная (цикловая) комиссия информационных и математических дисциплин

**УТВЕРЖДАЮ**
Директор филиала МГТУ
в поселке Яблоновском
Р.И. Екутеч
« 18/05 » 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики

Наименование специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника программист

Форма обучения очная (на базе основного общего образования)

Рабочая программа составлена на основе ФГОС СПО и учебного плана филиала МГТУ в поселке Яблоновском по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Составитель рабочей программы:

преподаватель первой категории


(подпись)

А.А.Схаплок

Рабочая программа утверждена на заседании предметной (цикловой) комиссии информационных и математических дисциплин

Председатель предметной
(цикловой) комиссии

« 18 » 05 20 22 г.


(подпись)

Р.Я.Шартан

СОГЛАСОВАНО:

Старший методист политехнического
колледжа филиала МГТУ
в поселке Яблоновском

« 18 » 05 20 22 г.


(подпись)

А.А. Алескерова

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ И ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	12
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14
6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	15
7. ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРОГРАММУ	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики (далее – программа) является составной частью основной профессиональной образовательной программы филиала МГТУ в поселке Яблоновском в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

уметь:

У1- Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.;
У2 - Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.

знать:

З1 –Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.

З2 - Формулы алгебры высказываний.

З3 - Методы минимизации алгебраических преобразований.

З4 - Основы языка и алгебры предикатов.

З5 – Основные принципы теории множеств

1.4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В ходе изучения дисциплины студент должен освоить общие и профессиональные компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.5 Количество часов на освоение программы:

максимальная учебная нагрузка обучающегося –36 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося –34 часа;

самостоятельная работа обучающегося –2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов (всего)	3 семестр
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	34	34
в том числе		
теоретические занятия (Л)	20	20
практические занятия (ПЗ)	14	14
Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (индивидуальный проект)	2	2
Форма промежуточной аттестации	диф. зачет	диф. зачет
Общая трудоемкость	36	36

2.2. Тематический план дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики

№ п/п	Шифр и № занятия	Наименование тем	Макс. учебная нагрузка на студента, час.	Количество часов			
				Теоретические занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа обучающихся	Консультации
Раздел 1. Основы математической логики							
1.	Л 1	Понятие высказывания. Основные логические операции.	2	2	-	-	-
2.	Л 2	Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения. Законы логики. равносильные преобразования.	2	2	-	-	-
3.	ПЗ 1	Формулы логики. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.	2	-	2	-	-
4.	Л 3.	Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ. Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина.	2	2	-	-	-
5.	ПЗ 2	Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований	2	-	2	-	-
Раздел 2. Элементы теории множеств.							
6.	Л 4	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.	3	2	-	1	-
7.	Л 5	Отношения. Бинарные отношения и их свойства. Теория отображений. Алгебра подстановок.	2	2	-	-	-
8.	ПЗ 3	Множества и основные операции над ними. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна	2	-	2	-	-
9.	ПЗ 4	Урок-беседа «Великие математики Леонард Эйлер и Рене Декарт: достижения в математике»	2	-	2	-	-
Раздел 3. Логика предикатов							
10.	Л 6	Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.	3	2	-	1	-
11.	ПЗ 5	Нахождение области определения и истинности предиката. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.	2	-	2	-	-
Раздел 4. Элементы теории графов							

12.	Л 7	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.	2	2	-	-	-
13.	Л 8	Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентий для графа.	2	2	-	-	-
14.	Л 9	Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.	2	2	-	-	-
15.	ПЗ 6	Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов. Построение графов	2	-	2	-	-
Раздел 5. Элементы теории алгоритмов							
16.	Л 10	Основные определения. Машина Тьюринга.	2	2	-	-	-
17.	ПЗ 7	Работа машины Тьюринга.	2	-	2	-	-
	Итого		36	20	14	2	-

2.3. Содержание учебной дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы математической логики	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, У1, У2, 31-35.
	1. Понятие высказывания. Основные логические операции.	2	
	2. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения. Законы логики. Равносильные преобразования.	2	
	3. Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ. Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина.	2	
	Практические занятия		
	1. Формулы логики. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.	2	
2. Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований	2		
Раздел 2. Элементы теории множеств	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, У1, У2, 31-35.
	4. Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.	2	
	5. Отношения. Бинарные отношения и их свойства. Теория отображений. Алгебра подстановок.	2	
	Практические занятия		
	3. Множества и основные операции над ними. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна	2	
4. Урок-беседа «Великие математики Леонард Эйлер и Рене Декарт: достижения в математике»	2		
Раздел 3. Логика предикатов	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, У1, У2, 31-35.
	6. Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.	2	
	Практические занятия		
5. Нахождение области определения и истинности предиката. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.	2		
Раздел 4. Элементы теории графов	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, У1, У2, 31-35.
	7. Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.	2	
	8. Способы задания графов. Матрицы смежности и инциденций для графа.	2	
	9. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.	2	
	Практические занятия		
	6. Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов. Построение графов	2	
	Самостоятельная работа обучающегося: Работа с дополнительной литературой.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Элементы теории алгоритмов			ОК 01, ОК 02,
Раздел 5. Элементы теории алгоритмов.	Содержание учебного материала		ОК 04, ОК 05,
	10. Основные определения. Машина Тьюринга.	2	ОК 09, ОК 10,
	Практические занятия		У1, У2, 31-35.
	7. Работа машины Тьюринга.	2	
Итого		36	

3. КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Модуль 1. Проектная и проектно-исследовательская деятельность обучающихся

Дата, место, время и формат проведения	Название мероприятия и организатор	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Октябрь 2022г. Политехнический колледж филиала МГТУ в поселке Яблоновском	Урок-беседа «Великие математики Леонард Эйлер и Рене Декарт: достижения в математике»	Групповая	А.А. Схаплок	Сформированность ОК05, ОК06

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН. 02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Кабинет математических дисциплин:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебная доска;
- шкаф для хранения документов и литературы;
- стенды;
- комплект учебно-наглядных пособий: комплекты учебных таблиц;
- плакатов;
- портретов выдающихся ученых-математиков;
- комплект чертежных инструментов для черчения на доске;
- модели пространственных тел и конструкторы геометрических фигур;
- измерительные приборы;
- переносное мультимедийное оборудование;
- компьютер;
- программное обеспечение общего назначения.

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень учебных изданий основной и дополнительной литературы, Интернет-ресурсов

Основная литература:

1. Гусева, А.И. Дискретная математика [Электронный ресурс]: сборник задач / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2021. - 224 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=364300>

Дополнительная литература:

2. Седых, И.Ю. Дискретная математика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Седых И.Ю., Гребенщиков Ю.Б. - Москва: КноРус, 2021. - 329 с. - ЭБС «BOOK.RU» - Режим доступа: <https://book.ru/book/938234>

3. Палий, И.А. Дискретная математика и математическая логика [Электронный ресурс]: учебное пособие для среднего профессионального образования / И.А. Палий. - Москва: Юрайт, 2020. - 370 с. - ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/bcode/463448>

4. Баврин, И.И. Дискретная математика [Электронный ресурс]: учебник и задачник для среднего профессионального образования / И.И. Баврин. - Москва: Юрайт, 2020. - 193 с. - ЭБС

«Юрайт» - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/bcode/450905>

5. Гисин, В.Б. Дискретная математика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В.Б. Гисин. - Москва: Юрайт, 2020. - 383 с. - ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/bcode/457136>

Интернет-ресурсы:

<http://www.regmed.ru/search.asp>

<http://www.who.int/ru/>

www.e.LIBRARY.RU

<https://window.edu.ru/>

<http://www.edu.ru/index.php>

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ ЕН.02. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ**

Результаты обучения и воспитания	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов. • Формулы алгебры высказываний. • Методы минимизации алгебраических преобразований. • Основы языка и алгебры предикатов. • Основные принципы теории множеств. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование.... • Контрольная работа • Самостоятельная работа. • Защита реферата.... • Семинар • Защита курсовой работы (проекта) • Выполнение проекта; • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания(работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией... • Решение ситуационной задачи....
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. • Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения. 		

6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Адаптация рабочей программы дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики проводится при реализации адаптивной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

Оборудование учебного кабинета математических дисциплин для обучающихся с различными видами ограничения здоровья

Обнащение кабинета математических дисциплин должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинет должен быть оснащен оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

Кабинет, в котором обучаются лица с нарушением слуха, должен быть оборудован радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

Для слабовидящих обучающихся в кабинете предусматриваются просмотр удаленных объектов при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра, использование Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, программ не визуального доступа к информации, технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата кабинет должен быть оборудован передвижной регулируемой партой.

Вышеуказанное оснащение устанавливается в кабинете при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающегося.

Информационное и методическое обеспечение обучающихся

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам рабочей программы, должен быть представлен в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Для лиц с нарушениями зрения (не менее одного вида):

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (не менее одного вида):

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройство аутического спектра, нарушение психического развития) (не менее одного вида):

- использование текста с иллюстрациями;
- мультимедийные материалы.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с

ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Применяемые при реализации рабочей программы дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логикой обучающихся.

Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания, обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза, установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.

7.ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

Дополнения и изменения в рабочей программе
за _____ / _____ учебный год

В рабочую программу дисциплины _____

Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

вносятся следующие дополнения и изменения

Дополнения и изменения внес _____

подпись

И.О. Фамилия

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии _____

« _____ » _____ 20 _____ г.

Председатель предметной
(цикловой) комиссии _____

подпись

И.О. Фамилия