

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
«ТУЛЬСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУТО «ТЭК»

А.В. Макарова
А.В. Макарова

Приказ № 73

«28» августа 2020 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ**

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА ПО
СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Квалификация СПЕЦИАЛИСТ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ

Щекино
2020 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **09.02.07 Информационные системы и программирование**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 9 декабря 2016 года № 1547.

Организация-разработчик: **Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Тульский экономический колледж»**

Разработчики:

Серегина Наталья Александровна, преподаватель высшей квалификационной категории государственного профессионального образовательного учреждения Тульской области «Тульский экономический колледж»

Рабочая программа рассмотрена и одобрена предметно-цикловой комиссией № 1 Государственного профессионального образовательного учреждения Тульской области «Тульский экономический колледж»

Утверждена протоколом №1 от «28» августа 2020 года

Председатель ПЦК № 1  М.И. Хейфец

Заместитель директора по учебной работе  Е.В. Кошелева

«28» августа 2020 года

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в укрупненную группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Учебная дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.00).

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

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

В результате освоения 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.
- Основные принципы теории множеств.

В результате освоения учебной дисциплины у студента должны формироваться общие компетенции, включающие в себя способность:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента **69** часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента **66** часа;
- самостоятельной работы студента **3** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	66
Самостоятельная работа	3
Объем образовательной программы	69
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	30
контрольная работа	2
самостоятельная работа студента	3
в том числе:	
– решение комбинаторных задач с использованием рабочей тетради;	2
– подготовить презентацию по теме «Машина Тьюринга».	1
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета в 4 семестре.	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов, курсовая работ (проект)	Уровень освоения	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций	
1	2	3	4	5	
Раздел 1. Теория множеств			22		
Тема 1.1. Основные понятия теории множеств	Содержание учебного материала		<i>1</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 09, ОК 10	
	1	Понятие множества. Элементы множества. Конечные и бесконечные множества. Пустое множество.			
	2	Способы задания множества. Подмножество. Равные множества.			<i>2</i>
	3	Универсальное множество. Диаграммы Эйлера-Венна.	<i>2</i>		
	Практические занятия		<i>3</i>		
	1	Действия над множествами и их свойства.			
	2	Действия над множествами			
	3	Доказательство тождеств с помощью диаграмм Эйлера-Венна.	<i>3</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся -решение комбинаторных задач с использованием рабочей тетради;				<i>2</i>
Тема 1. 2. Отношения и отображения	Содержание учебного материала		<i>1</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 09, ОК 10	
	1	Соответствия. Прямое произведение множеств. Операции над отношениями.			
	2	Отображение множества. Функция и ее свойства.	<i>2</i>		
	Практические занятия		<i>3</i>		
	1	Рефлексивное, симметричное и транзитивное отношение			
2	Свойства отношений и функций	<i>3</i>			
Раздел 2. Элементы математической логики			47		
Тема 2.1. Алгебра логики	Содержание учебного материала		<i>1</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 09, ОК 10	
	1	Понятие высказывания и высказывательной формы. Логические связки.			
	2	Логические операции над высказываниями. Таблицы истинности для логических операций.			<i>2</i>
	3	Алфавит логики высказываний. Определение формулы логики высказываний.			<i>2</i>
	4	Основные законы логики.			<i>2</i>
	5	Дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы для формул логики.			<i>2</i>
	6	Составление нормальных форм.			<i>2</i>

	7	Алгебра Буля. Способы задания булевых функций.	2			
	Практические занятия			14		
	1	Логические операции над высказываниями.	3			
	2	Составление формул логики высказываний	3			
	3	Таблицы истинности для сложных высказываний	3			
	4	Равносильные формулы.	3			
	5	Логическое следование формул	3			
	6	Равносильное преобразование формул и их упрощение	3			
	7	Упрощение формул логики. Составление нормальных форм	3			
Тема 2.2. Логика предикатов	Содержание учебного материала		2	10	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 09, ОК 10	
	1	Понятие предиката. Множество истинности предиката.	2			
	2	Логические операции над предикатами.	2			
	3	Формулы логики предикатов. Равносильные формулы.	2			
	4	Кванторы общности и существования.	2			
	5	Квантификация высказывательных форм.	2			
	Практические занятия					6
	1	Логические операции над предикатами	3			
	2	Классификация множеств по свойствам	3			
	3	Квантификация высказывательных форм	3			
	Контрольная работа по теме: Классификация множеств по свойствам			4		2
	Самостоятельная работа обучающихся - подготовить презентацию по теме «Машина Тьюринга».					1
	Всего:					69

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета «Математические дисциплины».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Математические дисциплины»:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- тематические папки дидактических материалов;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- калькуляторы.

Раздаточный материал: тестовые задания, индивидуальные карточки, дидактический материал по разделам и темам программы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для СПО / И. И. Баврин. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 209 с. — (Профессиональное образование).

Дополнительные источники:

1. Спирина, М.С. Дискретная математика: учеб, для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. - М.: Издательский центр «Академия», 2012. - 368 с.

2. Новиков, Ф.А. Дискретная математика для программистов: учеб, для вузов / Ф.А. Новиков. - СПб.: Питер, 2006. - 364 с.

3. Акимов О.Е. Дискретная математика. Логика, группы, графы. - 2-е изд. - М., Лаборатория базовых знаний, 2001. - 376 с.

4. Гаврилов Г.П., Сапоженко А.А. Задачи и упражнения по дискретной математике. - М: Высшая школа, 2001. - 416 с

5. Яблонский С.В. Введение в дискретную математику. – М.: Высшая школа, 2002. 484 с.

3.3. Организация образовательного процесса

Дисциплина ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики изучается в течении 4 семестра. Форма проведения консультаций для обучающихся- индивидуальная.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональных стандартах.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе стажировок в организациях направление деятельности, которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности
формулы алгебры высказываний	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование
методы минимизации алгебраических преобразований	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	оценка ответов в ходе эвристической беседы, подготовка презентаций
основы языка и алгебры предикатов	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности
Основные принципы теории множеств.	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.	90-100 % правильных ответов и выполненных действий – «5»; 70- 89% правильных ответов и выполненных действий – «4»; 50-69 % правильных ответов и выполненных действий – «3»; менее 50 % - «2»	оценка ответов в ходе эвристической беседы, подготовка презентаций домашних задания проблемного характера; практические задания по работе с информацией, документами, литературой; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий
формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения	90-100 % правильных ответов и выполненных действий – «5»; 70- 89% правильных ответов и выполненных действий – «4»; 50-69 % правильных ответов и выполненных действий – «3»; менее 50 % - «2»	оценка ответов в ходе эвристической беседы, подготовка презентаций домашних задания проблемного характера; практические задания по работе с информацией, документами, литературой; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий