

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))

Московский колледж транспорта



Рабочая программа учебной дисциплины,
как компонент образовательной программы среднего
профессионального образования - программы СПО
по специальности

Информационные системы и программирование,
утвержденная директором колледжа РУТ (МИИТ)
Разинкиным Н.Е.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики
по специальности - 09.02.07 «Информационные системы и
программирование»

Рабочая программа
учебной дисциплины в виде электронного документа
выгружена из единой корпоративной информационной
системы управления университетом и соответствует
оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 160401 Дата: 24.02.2022
Подписал: директор колледжа Разинкин Николай
Егорович

ОДОБРЕНА
Предметной (цикловой) комиссией
Протокол от «24» февраля 2022 г. №
7/ЕН

Председатель
_____ Н.В. Тракич

Разработана в соответствии с
Федеральным государственным
образовательным стандартом
среднего профессионального
образования по специальности
09.02.07 «Информационные системы
и программирование».

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДЕНО

«»

«»

Составитель:

Семенова Татьяна Валериевна – преподаватель Московского колледжа
транспорта

Рецензенты:

Ю.И. Кузнец - начальник конструкторского отдела ООО «Сетунь»

И.А. Полякова - преподаватель МКТ РУТ (МИИТ)

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02

Дискретная математика с элементами математической логики

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины ЕН.02 "Дискретная математика с элементами математической логики" является частью основной профессиональной образовательной программы ФГОС СПО и разработана в соответствии ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Дисциплина ЕН.02 "Дискретная математика с элементами математической логики" обеспечивает формирование и развитие следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО по специальности:

ОК.01

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
-----	---

1.1.3. Перечень трудовых функций

Код	Наименование профессиональных стандартов, обобщенных трудовых функций и трудовых функций
06.015	Специалист по информационным системам
ОТФ Д.	Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
ТФ 20.7.	Организационное и технологическое обеспечение развертывания ИС у заказчика

1.1.4. Перечень разделов WSSS по компетенции

1.2. Цель и планируемые результаты освоения программы

В рамках программы дисциплины ЕН.02 "Дискретная математика с элементами математической логики" обучающимися осваиваются следующие умения и знания в соответствии с ФГОС СПО по специальности:

ЗНАНИЯ:

Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;

структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

УМЕНИЯ:

Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональных и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).

1.2.1. Общие и профессиональные компетенции:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01.		

1.2.2. Трудовые функции:

Код ПС и ТФ	Умения	Знания
06.015	Специалист по информационным системам	
	Д - Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	
20.7		

1.2.3. Разделы WSSS по компетенции

1.3. Использование часов вариативной части ППССЗ

№ п\п	№, наименование темы / раздела	Дополнительные знания, умения	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Основы математической логики	Умения: применять формулы для решения задач алгебры высказываний Знания: законы алгебры высказываний и ее основные принципы	6	Более прочное закрепление умений и навыков решения задач по теме
2	Элементы теории множеств	Умения: использовать выводы и следствия из основных теорем теории множеств Знания:	6	Расширение знаний основ теории множеств

№ п\п	№, наименование темы / раздела	Дополнительные знания, умения	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
		основные законы теории множеств и их использования		
3	Логика предикатов	Умения: использовать свойства предикатов в решении задач Знания: особенности и отличительные черты величин в теории предикатов	8	Формирование знаний по предикатам
4	Элементы теории алгоритмов	Умения: применять в решении задач функции автомата Знания: алгоритма поиска оптимального решения	2	Расширение знаний по автоматам
		Итого:	22	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы по дисциплине	64
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	62
в том числе:	
Лекция	38
Практическое занятие	24
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, формы организации деятельности обучающихся	Кол-во часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел Основы математической логики		26	
Тема 1.1 Алгебра высказываний	Содержание учебного материала: Понятие высказывания. Основные логические операции. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения. Законы логики. Равносильные преобразования.	12	ОК 01.
	Практическая работа 1 Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований. Практическая работа 2 Логические операции, построение таблиц истинности	4	
Тема 1.2 Булевы функции	Содержание учебного материала: Понятие булевой функции. Нормальные формы (ДНФ, СДНФ, КНФ, СКНФ). Построение нормальных форм для заданной булевой функции. Приведение формул к совершенным нормальным формам с помощью равносильных преобразований. Методы минимизации булевых выражений.	14	ОК 01.
	Практическая работа 3 Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований. Практическая работа 4 Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ.	4	
Раздел Элементы теории множеств		10	
Тема 2.1 Основы теории множеств	Содержание учебного материала: 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. Отношения. Бинарные отношения и их свойства.	10	ОК 01.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, формы организации деятельности обучающихся	Кол-во часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Практическая работа 5 Множества и основные операции над ними. Практическая работа 6 Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна.	4	
Раздел Логика предикатов		8	
Тема 3.1 Предикаты	Содержание учебного материала: Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы существования и общности.	8	ОК 01.
	Практическая работа 7 Нахождение области определения и истинности предиката. Практическая работа 8 Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.	4	
Раздел Элементы теории графов		16	
Тема 4.1 Основы теории графов	Содержание учебного материала: Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности для графа. Эйлера и гамильтоновы графы. Деревья.	16	ОК 01.
	Практическая работа 9 Проверка графа на эйлеровость, гамильтоновость, плоскость; запись для дерева с пронумерованными вершинами Практическая работа 10 Запись матрицы достижимости и построение диаграммы Герца для ориентированного графа; решение задач на бинарные деревья	8	
Раздел Элементы теории алгоритмов		2	
Тема 5.1 Элементы теории алгоритмов	Содержание учебного материала: Базовые множества для автомата: входной алфавит, выходной алфавит, множество состояний. Таблица автомата. Принцип работы автомата. Диаграмма автомата.	2	ОК 01.
Раздел		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, формы организации деятельности обучающихся	Кол-во часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Промежуточная аттестация			
Тема 6.1 Дифференцированный зачёт	Содержание учебного материала: Дифференцированный зачёт	2	ОК 01.
	Всего:	64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете "Математика".

Минимально необходимое материально-техническое обеспечение включает в себя:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- стенд: «Дифференцирование и интегрирование функций одной переменной (формулы и правила)»;
- плакаты: «Комплексные числа и действия над ними», «Числовые множества и операции над ними», «Вероятность события», «Теоремы сложения и умножения вероятностей», «Случайные величины и их характеристики», «Формулы прямоугольников и трапеций для численного интегрирования».

Технические средства обучения:

В соответствии с паспортом кабинета.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

№ п/п	Библиографическое описание
1	Спирина М.С. Дискретная математика: учебник для СПО Москва. - Издательский Центр «Академия» 2019

Интернет-ресурсы

Электронная версия учебно-методического журнала «Математика»
www.mat.1september.ru

3.3. Сопровождение реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Освоение программы может проводиться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ) при наличии объективных уважительных причин и/или обстоятельств непреодолимой силы (форс-мажорных обстоятельств), препятствующих

обучающимся и/или преподавателям лично присутствовать при проведении занятия.

В этом случае допускается проводить занятие удаленно в соответствии с расписанием, утвержденным руководителем структурного подразделения на платформах: MS Teams (предпочтительно), GoogleClassroom, Zoom, Teamlink и прочие (при согласовании с руководством).

Местом размещения документов и информации является личный кабинет или электронная почта обучающегося.

Применяемые инструменты должны обеспечивать непрерывную аудио- и видеотрансляцию в режиме реального времени.

Ссылка (id адрес) заранее доводится преподавателем до сведения обучающихся.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины ЕН.02 "Дискретная математика с элементами математической логики" осуществляется педагогическим работником в процессе проведения аудиторных занятий, что позволяет проверить у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения регламентированы соответствующим Фондом оценочных средств (ФОС) по учебной дисциплине ЕН.02 "Дискретная математика с элементами математической логики".