ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Сибирский колледж транспорта и строительства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

(очной формы обучения)

ЕН. 02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

для специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

базовая подготовка

среднего профессионального образования

Иркутск 2022

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 № 1548.

РАССМОТРЕНО:	СОГЛАСОВАНО:
Цикловой методической	Заместитель директора по УВР
комиссией математики	_____ /А.П.Ресельс
«08» июня 2022 г.	«09» июня 2022 г.
Председатель: _____ /Новикова Т.П.	

Разработчик: Т.П.Новикова, преподаватель высшей категории, Сибирский колледж транспорта и строительства ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения».

Содержание

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины 4
2. Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины 7
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины 12
4. Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы учебной дисциплины 13
5. Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу учебной дисциплины 15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 02 Дискретная математика

1.1 Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН. 02 Дискретная математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.06 Сетевое и системное администрирование базовой подготовки для специальностей среднего профессионального образования.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН. 02 Дискретная математика разработана для очной формы обучения.

1.2 Место учебной дисциплины ЕН. 02 Дискретная математика в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина ЕН. 02 Дискретная математика относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Содержание дисциплины ЕН.02 Дискретная математика базируется на содержании дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики и ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессионального модуля ОПОП ПМ.02 Организация сетевого администрирования по специальности образования 09.02.06 Сетевое и системное администрирование и овладению общими компетенциями:

Код ОК, ПК	Умения	Знание
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. - Выполнять операции над множествами. - Применять методы криптографической защиты информации. - Строить графы по исходным данным.	- Понятия функции алгебры логики, представление функции в совершенных нормальных формах, многочлен Жегалкина - Основные классы функций, полноту множества функций, теорему Поста. - Основные понятия теории множеств. - Логику предикатов, бинарные отношения и их виды. - Элементы теории отображений и алгебры подстановок - Основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам. - Метод математической индукции. - Алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов. - Основные понятия теории графов, характеристики гра-
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.		
ОК 3. Планировать и анализировать собственное профессиональное и личностное развитие.		
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.		
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуника-		

цию на государственном языке с учетом особенностей социального и культур.		фов, Эйлеровы и Гамильтоновы графы, плоские графы, деревья, ориентированные графы, бинарные деревья.
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.		
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.		

Программа воспитания в рабочей программе учебной дисциплины отражается через содержание направлений воспитательной работы, разбитых на следующие воспитательные модули:

Модули программы воспитания	Содержание модуля программы воспитания
Модуль 1 «Профессионально-личностное воспитание»	*Цель модуля:* создание условий для удовлетворения потребностей обучающихся в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии в сфере трудовых и социально-экономических отношений посредством профессионального самоопределения. *Задачи модуля:* – развитие общественной активности обучающихся, воспитание в них сознательного отношения к труду и народному достоянию; – формирование у обучающихся потребности трудиться, добросовестно, ответственно и творчески относиться к разным видам трудовой деятельности. – формирование профессиональных компетенций; – формирование осознания профессиональной идентичности (осознание своей принадлежности к определённой профессии и профессиональному сообществу); – формирование чувства социально-профессиональной ответственности, усвоение профессионально-этических норм; – осознанный выбор будущего профессионального развития и возможностей реализации собственных жизненных планов; – формирование отношения к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.
Модуль 4 «Культурно-творческое воспитание»	*Цель модуля:* создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся уважения к старшему поколению. *Задачи модуля:*

	– воспитание здоровой, счастливой, свободной личности, формирование способности ставить цели и строить жизненные планы; – реализация обучающимися практик саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; – формирование позитивных жизненных ориентиров и планов; – формирование у обучающихся готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; – формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия); – развитие культуры межнационального общения; – формирование уважительного отношения к родителям и старшему поколению в целом, готовности понять их позицию, принять их заботу, готовности договариваться с родителями и членами семьи в решении вопросов ведения домашнего хозяйства, распределения семейных обязанностей; – воспитание ответственного отношения к созданию и сохранению семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни; – формирование толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины:

Объем дисциплины 45 часов, в том числе:
контактная работа (во взаимодействии с обучающимися) 45 часа,
самостоятельной работы обучающегося - не предусмотрено.

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	Очная форма*	Заочная форма*
I. Контактная работа (работа во взаимодействии с обучающимися)	45	
в том числе:		
лекции, уроки (теоретическое обучение)	30	
практические занятия (если предусмотрено учебным планом)	15	
лабораторные занятия (если предусмотрено учебным планом)	---	
семинарские занятия (если предусмотрено учебным планом)	---	
курсовой проект, работа (если предусмотрено учебным планом)	---	
консультации перед экзаменом	---	
промежуточная аттестация в форме: дифференцированный зачет		
II. Самостоятельная работа обучающегося (всего) *(для заочной формы)*	---	
Объем дисциплины (контактная и самостоятельная работа)	45	

*В строгом соответствии с УП

** количество часов, отведенных на экзамен, в строгом соответствии с УП

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕЕН.02 Дискретная математика
(для очной формы обучения)

Наименование тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	В том числе, связанных с профессиональной деятельностью	Формируемые компетенции	Модули программы воспитания
1	2	3	5	6	7	8
1 курс, 2 семестр						
		Содержание учебного материала				
Раздел 1Основы теории множеств						
Тема1.1. Введение. Основные понятия теории множеств.	1	Введение. Понятие множества. Классификация множеств. Мощность множества. Способы задания множеств. Теоретико-множественные диаграммы. Операции над множествами.	2		ОК3,5	1
	2	Практическая работа № 1 Решение задач на операции над множествами	2	2	ОК 2,3	1,4
	3	Основные понятия отношений. Бинарные отношения. Свойства бинарных отношений.	2		ОК 1,2,10	1

Тема 1.2 Отношения	4	Практическая работа № 2 Решение задач на бинарные отношения.	2	2	ОК 1,2	1
Тема1.3 Элементы комбинаторики	5	Комбинаторные конструкции. Подстановки. Отображения. Виды отображений. Композиция функций	2		ОК4	1,4
Раздел 2 Графы						
Тема 2.1Основы теории графов.	6	Основные понятия. Способы задания графов. Виды графов. Эйлеровы и Гамильтоновы графы, плоские графы.	2		ОК5	1
	7	Операции над графами.	2		ОК2 ,3	1
Тема 2.2 Деревья. Лес. Сети.	8	Деревья, бинарные деревья – основные понятия; Лес. Сети. Сетевые модели. Применение графов и сетей.	2		ОК 4	1,4
	9	Практическая работа № 3 Решение задач на применение графов и сетей	2	2	ОК 1,2	1,4
Раздел 3Математическая логика						
Тема 3.1 Высказывания	10	Определение, виды высказываний; Операции над высказываниями; Таблицы истинности.	2		ОК4,5	1
Тема 3.2 Булевы функции.	11	Основные понятия. Формулы алгебры логики. Эквивалентность формул.			ОК2,3	1
	12	Практическая работа № 4 Решение задач на составление таблиц истинности.	2	2	ОК4	1
	13	Совершенные нормальные конъюнктивные и дизъюнктивные формы. Представление функции в СКНФ и СДНФ	2		ОК2	1

	14	Практическая работа № 5 Решение задач на нахождение СКНФ и СДНФ.	2	2	ОК 1,2,10	1
	15	Метод неопределенных коэффициентов, метод Мак-Класски, метод карт Карно, их сущность.	2		ОК 1,2	1
	16	Практическая работа № 6 Решение задач на минимизацию булевых функций	2	2	ОК4	1
	17	Понятие функционально полной системы. Полином Жегалкина. Замыкание и замкнутые классы. Теорема Поста.	2		ОК2	1
	18	Формальные системы. Исчисление высказываний. Тавтологии. Принцип дедукции	2		ОК 1,2,10	1
Тема 3.3 Логика предикатов	19	Основные понятия логики предикатов. Кванторы. Логика предикатов как формальная система. Метод математической индукции.	2		ОК 1,2	1
	20	Практическая работа № 7 Решение задач на исчисление высказываний и построение предикатных выражений.	2	2	ОК4	1
Раздел 4 Элементы теории и практики кодирования						
Тема 4.1 Теория кодирования. Защита информации	21	Основные понятия. Системы счисления. Вероятностная теория информации. Кодирование информации. Шифрование с открытым ключом. Основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам. Защита информации.	2		ОК4	1,4
Раздел 5 Конечные автоматы						

Тема 5.1 Элементы теории автоматов	22	Практическая работа № 8Общие задачи теории автоматов. Определение конечных автоматов и их способы задания.	1	1	ОК 4	1,4
	23	Дифференцированный зачет	2		ОК 1,2	1
Итого за семестр (в т.ч. связанных с профессиональной деятельностью): 45ч						
Курсовая работа (курс.проект) -						
консультации перед экзаменом -						
Экзамен -						
Итого:			45ч.			

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете Математических дисциплин

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места для обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект нормативных документов;
- наглядные пособия (стенды);
- учебно-методический комплекс дисциплины.

Технические средства обучения:

- переносное мультимедийное оборудование

3.2 Информационное обеспечение обучения. .Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет - ресурсов, дополнительной литературы:

1. Основная литература:

1. Канцедал С. А. Дискретная математика: Учебное пособие / С.А. Канцедал. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2019. - 224 с.; ЭБС znanium.com Договор № 5669 эбс 10.01.2022г

2.Дополнительная литература:

1. Вороненко А. А. Дискретная математика. Задачи и упражнения с решениями: Учебно-методическое пособие / А.А. Вороненко, В.С. Федорова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2022. - 104 с.; ЭБС znanium.com Договор № 5669 эбс 10.01.2022г .

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, знания, практический опыт)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
- Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.	Выполнение оценочного задания. Тесты по изученным темам. Практические работы.
- Выполнять операции над множествами.	Выполнение оценочного задания. Тесты по изученным темам. Практические работы.
- Применять методы криптографической защиты информации.	Выполнение оценочного задания. Тесты по изученным темам. Практические работы.
- Строить графы по исходным данным.	Выполнение оценочного задания. Тесты по изученным темам. Практические работы.
Знать:	
- Понятия функции алгебры логики, представление функции в совершенных нормальных формах, многочлен Жегалкина	Наблюдение. Фронтальный опрос. Выполнение оценочного задания. Дифференцированный зачет
- Основные классы функций, полноту множества функций, теорему Поста.	Наблюдение. Фронтальный опрос. Выполнение оценочного задания. Дифференцированный зачет
- Основные понятия теории множеств.	Наблюдение. Фронтальный опрос. Выполнение оценочного задания. Дифференцированный зачет
- Логику предикатов, бинарные отношения и их виды.	Наблюдение. Фронтальный опрос. Выполнение оценочного задания. Дифференцированный зачет
- Элементы теории отображений и алгебры подстановок	Наблюдение. Фронтальный опрос. Выполнение оценочного задания. Дифференцированный зачет
- Основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам.	Наблюдение. Фронтальный опрос. Выполнение оценочного задания. Дифференцированный зачет
- Метод математической индукции.	Наблюдение. Фронтальный опрос. Выполнение оценочного задания. Дифференцированный зачет
- Алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов.	Наблюдение. Фронтальный опрос. Выполнение оценочного задания. Дифференцированный зачет
- Основные понятия теории графов, характеристики графов, Эйлеровы и Гамильтоновы графы, плоские графы, деревья, ориентированные графы, бинарные деревья.	Наблюдение. Фронтальный опрос. Выполнение оценочного задания. Дифференцированный зачет

Результаты обучения (освоенные ОК и ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения (с применением активных и интерактивных методов)
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Демонстрация интереса к будущей профессии	Фронтальный опрос. Практические работы.
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; Демонстрация эффективности и качества выполнения	Выполнение оценочного задания. Самостоятельные работы.
ОК 3. Планировать и анализировать собственное профессиональное и личностное развитие.	Демонстрация умений принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях	Выполнение оценочного задания.
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Эффективный поиск необходимой информации; Использование различных источников, включая электронные источники	Самостоятельные работы.
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культур.	Демонстрация умений использования информационно – коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	Фронтальный опрос. Практические работы. Дифференцированный зачет.
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрация умений ориентироваться при смене технологий в профессиональной деятельности Рациональное распределение времени на всех этапах решения задач; Выбор метода и способа решения профессиональных задач с соблюдением техники безопасности и согласно заданной ситуации.	Выполнение оценочного задания. Самостоятельные работы. Дифференцированный зачет.
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Демонстрация умений работать с документацией	Выполнение оценочного задания. Дифференцированный зачет.

5. ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Дата внесения изменения	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения
1				
2				
3				

Достоверность документа
подтверждаю

И.о. директора

Документ подписан
электронной подписью
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ
Сертификат: 4fa8797bb226eb71ee65c6267257582aa77206a4
Владелец: Черных Наталья Геннадьевна
Действителен: с 7 февраля 2022 по 7 мая 2023

Н.Г. Черных