Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Вятский государственный агротехнологический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий отделением СПО
Е.А. Федосимова
«27» октября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация (степень) выпускника

«разработчик веб и мультимедийных приложений»

Киров 2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 26ADAA3CADCD154164284BE8B6E56076
Владелец: Симбирских Елена Сергеевна
Действителен: с 06.07.2022 до 29.09.2023

Рабочая программа дисциплины составлена на основании:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Минпросвещения России от 09.12.2016 г. № 1547.

2. Учебного плана по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного 27.10.2022 г. (Протокол №10).

Программу разработал:

Преподаватель СПО Малых О.В.

27.10.2022 г.

Программа обновлена с учетом особенностей развития региона, культуры, науки, техники, технологий и социальной сферы и пролонгирована:

в 2023-2024 учебном году:

преподаватель (разработчик) _____

заведующий отделением СПО _____Е.А. Федосимова

ДАТА

в 2024-2025 учебном году:

преподаватель (разработчик) _____

заведующий отделением СПО _____Е.А. Федосимова

ДАТА

1. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл (ЕН).

2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9	- Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. - Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения..	- 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

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет: - 117 час.

3.1 Структура дисциплины и распределение часов по семестрам

Вид занятий	Номера семестров, число учебных недель в семестрах
	1 и 2 сем.
Аудиторная работа, всего часов	92
в т.ч. лекции	36
лабораторные практические (семинары)	56
Самостоятельная работа, всего часов	25
Форма итогового контроля:	Дифференцированный зачет
Итого	117

3.2 Содержание дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	*Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся*	*Объем в часах*	*Осваиваемые элементы компетенций*
***Раздел 1.* Элементы теории множеств**		*17*	
Тема 1.1. Основы теории множеств	***Содержание учебного материала***	*14*	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9
	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. Основы нечеткой логики. Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства..		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	*8*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*3*	
***Раздел 2.* Элементы теории графов**		*17*	
Тема 2.1. Основы теории графов	***Содержание учебного материала***	*14*	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9
	Основные понятия и определения графа и его элементов. Операции над графами. Деревья, Лес.Бинарные деревья. Способы задания графа. Изоморфные графы. Сети. Сетевые модели представления информации. Применение графов и сетей.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	*8*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*3*	
***Раздел 3.* Основы математической логики**		*15*	
Тема 3.1. Теория пределов функции	***Содержание учебного материала***	*12*	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9
	Инструктаж по охране труда и технике безопасности. Введение в предмет. Понятие высказывания. Основные логические операции. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения. Алгебра высказываний. Семантическая характеристика высказываний. Необходимое и достаточное условие. Понятие высказывания. Основные логические операции. Законы логики. Равносильные преобразования.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	*8*	

	Самостоятельная работа обучающихся	*3*	
Тема 3.2. Булевы функции	***Содержание учебного материала***	*16*	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9
	Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ. Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.	*12*	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	*8*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*4*	
***Раздел 4.* Логика предикатов**		*18*	
Тема 4.1. Предикаты	***Содержание учебного материала***	*14*	ОК 1 ,ОК 2 ОК 4, ОК 5 ОК 9
	Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	*8*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*4*	ОК 1, ОК 2 ОК 4, ОК 5 ОК 9
***Раздел 5.* Элементы теории алгоритмов**		*16*	
Тема 5.1. Элементы теории алгоритмов.	***Содержание учебного материала***	*12*	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9
	Основные определения. Машина Тьюринга Операции над машинами Тьюринга Формальные языки . Классификация грамматик		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	*8*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*4*	
***Раздел 6.* Конечные автоматы**		*18*	
Тема 6.1. Конечные автоматы	***Содержание учебного материала***	*14*	ОК 1, ОК 2 ОК 4, ОК 5, ОК 9
	Определение конечных автоматов. Способы задания. Задачи теории автоматов		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	*8*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*4*	
Промежуточная аттестация		***Дифференцированный зачет***	
Всего		***117***	

3.3 Формы текущего контроля:
Тесты, контрольные работы

3.4 Форма промежуточной аттестации:
Дифференцированный зачет во 2-м семестре

4. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки реализация компетентностного подхода реализация учебной программы предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- сопровождение лекций слайдами (в программе «Microsoft PowerPoint»);
- подготовка электронных презентаций к выступлениям;
- выполнение домашних заданий с последующим обсуждением результатов на практических занятиях;
- тестирование результатов освоения дисциплины в течение семестра с обсуждением с преподавателем результатов и ошибок в рамках контроля самостоятельной работы студента;
- анализ ситуаций по данным реальных предприятий и организаций;
- выполнение домашних заданий для последующего обсуждения на практических занятиях и индивидуально с преподавателем;
- формирование навыков самостоятельной работы с литературой, Интернет-источниками и другими источниками информации.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература
1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник [Электронный ресурс]: для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 193 с. URL: https://urait.ru/bcode/511780 2. Гисин, В. Б. Дискретная математика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 383 с. URL: https://urait.ru/bcode/518501 3. Гашков, С. Б. Дискретная математика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 483 с. URL: https://urait.ru/bcode/518496
Дополнительная литература
1. Математика. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие для среднего профессионального образования/ О. В. Татарников [и др.]. — Москва : КноРус, 2023. — 285 с. URL: https:// https://urait.ru/bcode/512207 2. Седых, И. Ю. Математика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 443 с. — URL: https://urait.ru/bcode/511991 3. Математика [Электронный ресурс]: учебник для среднего профессионального образования / О. В.

Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 450 с. — URL: https://urait.ru/bcode/512206 4. Шипачев, В. С. Математика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 447 с. URL: https://urait.ru/bcode/511549
Периодические издания
1. Математические труды: [Электронный ресурс]: журн. / Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН (Новосибирск). – Режим доступа: http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7875
Учебно-методическая литература
1. Малых О.В Дискретная математика с элементами математической логики [Электронный ресурс]: пособие для самостоятельной работы обучающихся СПО по программе подготовки специалистов среднего звена 09.02.07 Информационные системы и программирование. – Киров: ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, 2022. – Режим доступа http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp - загл. с экрана. 2. Малых О.В Дискретная математика с элементами математической логики [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для обучающихся СПО по программе подготовки специалистов среднего звена 09.02.07 Информационные системы и программирование. – Киров: ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, 2022. – Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Found.asp - загл. с экрана.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

6.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Вид самостоятельной работы	Порядок и сроки выполнения	Форма контроля
Подготовка к лекциям, практическим занятиям	Работа с основной и дополнительной литературой по дисциплине в течение семестра	Устные выступления на практических занятиях
Самостоятельное изучение разделов и тем дисциплины	Работа с основной и дополнительной литературой по предложенным темам в течение семестра	Устные выступления на практических занятиях
Подготовка к мероприятиям текущего контроля успеваемости	Работа с основной и дополнительной литературой по дисциплине, посещение занятий в течение семестра	Контрольные и тестовые работы
Подготовка к экзамену	Работа с основной и дополнительной литературой, посещение занятий по дисциплине в течение семестра	Экзамен

6.2. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Рабочая программа обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (см. Приложение к РПД).

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений

Кабинет математических дисциплин	Б-526 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 3 калькулятора.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Д-116 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном, 10 персональных компьютеров, принтер
Учебная аудитория для занятий семинарского типа	В Б-526 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 3 калькулятора..
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	Б-526 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 3 калькулятора.
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Б-526 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 3 калькулятора.
Помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации	Б-202 Рабочее место администратора, компьютерная мебель, компьютер администратора, 5 персональных компьютеров, 3 принтера, видеоувеличитель.