

Приложение

К ООП по специальности/профессии

09.02.07 Информационные системы и программирование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ЕН.02 Дискретная математика с элементами
математической логики**

2022

Программу составили:

1. Шляхова Наталья Ивановна

Дисциплина: ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование утверждённым приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 г. №1547.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основании учебного плана по специальности «09.02.07 Информационные системы и программирование»

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рассмотрено на заседании методического объединения Социально-гуманитарных и естественно-научных дисциплин, БЖД

Протокол №6 от 25.05.2022

Председатель МО Дмитриенко Татьяна Ивановна

Рекомендовано к использованию в учебном процессе Методическим советом

Протокол №6 от 26.05.2022

Председатель МС Шляхова Наталья Ивановна

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики

(наименование дисциплины)

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики является обязательной частью обязательной частью цикла основной образовательной программы в соответствии ФГОС по специальности «09.02.07 Информационные системы и программирование». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций (ОК), профессиональных компетенций (ПК) и личностных результатов (ЛР):

1. ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
2. ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
3. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
4. ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
5. ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
6. ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
7. ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
8. ЛР 13 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК 04., ОК 01., ОК 05., ОК 02., ОК 09., ОК 10., ЛР 4, ЛР 13	<p>применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;;</p> <p>формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.</p>	<p>методы минимизации алгебраических преобразований;;</p> <p>основные принципы теории множеств;</p> <p>основы языка и алгебры предикатов;;</p> <p>формулы алгебры высказываний;;</p> <p>основные принципы математической логики, теории множеств и теории графов;</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объём в часах
Лекционные занятия	22
Практические занятия	14
Общий объём образовательной программы учебной дисциплины, в том числе в форме практической подготовки	36
Форма(-ы) контроля: Зачет	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
Тема 1 Раздел 1. Множества	Содержание учебного материала			ОК 01., ОК 02., ЛР 4, ЛР 13, ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10.	
	1	Лекционные занятия №1 Элементы теории множеств. Способы задания множеств. Операции над множествами.	2		1
	2	Практические занятия №1 Начальные понятия теории множеств. Операции над множествами. Работа с диаграммами Эйлера-Венна.	2	2	
Тема 2 Раздел 2. Формулы логики	Содержание учебного материала			ЛР 4, ЛР 13, ОК 01., ОК 02.	
	1	Лекционные занятия №2 Высказывания и операции над ними.	2		1
	2	Лекционные занятия №3 Законы логики.	2		1
	3	Практические занятия №2 Составление таблиц истинности. Равносильные преобразования. Упрощение формул логики	2		2
	4	Практические занятия №3 Доказательство законов алгебры логики.	2	2	
Тема 3 Раздел 3. Булевы функции	Содержание учебного материала			ЛР 4, ЛР 13, ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10.	
	1	Лекционные занятия №4 Булева алгебра Булевы функции.	2		1
	2	Практические занятия №4 Приведение формул к совершенным нормальным формам по таблицам истинности. Минимизация нормальных форм	2		2
	3	Лекционные занятия №5 Двойственные функции.	2		1
	4	Лекционные занятия №6 Разложение функций по переменным. Нормальные формы Совершенная дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы (СДНФ и СКНФ)	2		1
	5	Практические занятия №5 Классы Поста.	2		2
	6	Лекционные занятия №7 Полные системы функций. Полиномы Жегалкина. Алгоритмы их построения для произвольных функций.	2		1
	7	Лекционные занятия №8 Пять важнейших замкнутых классов. Теорема Поста.	2		1
	8	Практические занятия №6 Представление Булевых функций в виде многочлена Жегалкина.	2		2
	9	Лекционные занятия №9 Релейно-контактные схемы.	2		1
	10	Практические занятия №7 Приложение алгебры логики: релейно-контактные схемы.	2	2	
Тема 4 Элементы теории Графов.	Содержание учебного материала			ЛР 4, ЛР 13, ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10.	
	1	Лекционные занятия №10 . Понятие графа. Способы задания графа. Методика выделения компонента связности в графе. Изоморфные графы. Эйлеровы графы. Плоские графы	2		1
	2	Лекционные занятия №11 Понятие ориентированного графа. Сильносвязный орграф. Эйлеровы орграфы.	2	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Всего		36		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (ознакомление с ранее изученными объектами, свойствами);*
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);*
- 3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).*

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет астрономии

Кабинет физики

Кабинет математики

Кабинет математических дисциплин

Кабинет математики с методикой преподавания

Кабинет математики и статистики

Кабинет естествознания

Кабинет естественнонаучных дисциплин

Кабинет естествознания с методикой преподавания:

1. Циркуль деревянный (2 шт.)
2. Плакаты по математике (25 шт.)
3. Портреты математиков (18 шт.)
4. Комплект инструментов классных (Линейка, Угольник, Циркуль, Транспортир) (1 шт.)
5. Линейка пластмассовая с ручкой 1м (1 шт.)
6. Плакаты по астрономии (2 шт.)
7. Глобус (1 шт.)
8. Доска 3 х элементная (1 шт.)
9. Плакаты по естествознанию (5 шт.)
10. Коллекция "Полезные ископаемые" (32 вида) (1 шт.)
11. Коллекция "Представители отрядов насекомых" (1 шт.)
12. Компас школьный С 40-1 (1 шт.)
13. Термометр демонстрационный (1 шт.)
14. "Математические таблицы для начальной школы" (9 шт.)
15. Набор прозрачных геометрических тел разборный (12 предметов) (12 шт.)
16. Парта со скамьей (15 шт.)
17. Стол рабочий (1 шт.)
18. Шкаф (2 шт.)
19. Таблицы "Геометрические фигуры и величины" (9 шт.)
20. Весы учебные с гирями до 200 г (1 шт.)
21. Касса цифр и счетных материалов "Учись считать" (12 шт.)
22. Гербарий "Для начальной школы" (28 видов) (1 шт.)
23. Специализированная мебель (1 шт.)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования
2. М.: ИЦ «Академия», 2018

3.2.2. Дополнительные источники

1. А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. Дискретная математика: Сборник задач
2. <http://znanium.com/catalog/product/761310> М.: КУРС: ИНФРА-М , 2017

3.2.3. Интернет-ресурсы

1. <http://znanium.com/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Образовательные результаты освоения образовательной программы учебной дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умение		
применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;	умеет применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;	проверочные работы, контрольные работы, устный опрос
формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	умеет формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	проверочные работы, контрольные работы, устный опрос
Знание		
методы минимизации алгебраических преобразований;	знает методы минимизации алгебраических преобразований;	проверочные работы, контрольные работы, устный опрос
основные принципы теории множеств	знает основные принципы теории множеств	проверочные работы, контрольные работы, устный опрос
основы языка и алгебры предикатов;	знает основы языка и алгебры предикатов;	проверочные работы, контрольные работы, устный опрос
формулы алгебры высказываний;	знает формулы алгебры высказываний;	проверочные работы, контрольные работы, устный опрос
основные принципы математической логики, теории множеств и теории графов;	основные принципы математической логики, теории множеств и теории графов;	проверочные работы, контрольные работы, устный опрос

4.2. Матрица соответствия контрольно-оценочных средств образовательным результатам учебной дисциплины

Результаты обучения	Коды компетенций	Фонды оценочных средств
Умение		
применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ЛР 13, ЛР 4	Вопросы на зачет №7-15
формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ЛР 13, ЛР 4	Вопросы на зачет №1-6
Знание		
методы минимизации алгебраических преобразований;	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ЛР 13, ЛР 4	Вопросы на зачет №2-12
основные принципы теории множеств	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ЛР 13, ЛР 4	Вопросы на зачет №1-2
основы языка и алгебры предикатов;	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ЛР 13, ЛР 4	Вопросы на зачет №13
формулы алгебры высказываний;	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ЛР 13, ЛР 4	Вопросы на зачет №2-12
основные принципы математической логики, теории множеств и теории графов;	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ЛР 13, ЛР 4	Вопросы на зачет №14-15

Задачи к практическому занятию находятся в МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЯХ к практическим занятиям для обучающихся по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»