



Федеральное агентство по рыболовству
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

УТВЕРЖДАЮ

Зам.начальника колледжа
по учебно-методической работе
М.С. Агеева

ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

Рабочая программа учебной дисциплины
специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

МО-09.02.07.ЕН.02.РП

РАЗРАБОТЧИК

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Бакулин А.М.

ПРОГРАММА РАЗРАБОТАНА

2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина входит в цикл ЕН «Математический и общий естественнонаучный цикл».

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

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения,

- применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов,

- формулы алгебры высказываний,

- методы минимизации алгебраических высказываний,

- основы языка и алгебры предикатов.

- Основные принципы теории множеств.

Рабочая программа направлена на формирование у обучающихся следующих 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 языках.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Учебная нагрузка на одного обучающегося, час
Объем образовательной программы(всего)	80
*Нагрузка во взаимодействии с преподавателем, в том числе:	80
<i>уроки</i>	70
<i>лабораторные работы</i>	-
<i>практические занятия</i>	10
<i>консультации</i>	-
<i>промежуточная аттестация(дифференцированный зачет)</i>	-
*Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГУ»	
Файл: MO-09.02.07.ЕН.02.РП	ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ	С.5/8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение		2	ОК 1,2,4,5,9,10
Раздел 1. Теория множеств		28	
Тема 1.1. Множества.	Понятие и определение множества. Элементы множества. Способы задания множества. Мощность множества Операции над множествами. Понятие универсального множества. Диаграммы Венна. Решение упражнений.	8	
Тема 1.2. Отношения	Отношения. Бинарные отношения. Основные определения Свойства бинарных отношений Операции над бинарными отношениями. Решение упражнений Эквивалентность и порядок для бинарных отношений	10	
Тема 1.3. Соответствия	Понятие соответствия между множествами. Определение, свойства, виды соответствий. Функции и отображения: «в» и «на». Операции Свойства бинарных операций. Решение упражнений	10	
Раздел 2. Основы математической логики		36	
Тема 2.1 Логика высказываний	Основные понятия. Язык логики. Логические связки. Таблицы истинности. Основные схемы логически правильных рассуждений Алгебра логики Понятие дизъюнктивной нормальной формы (ДНФ) Понятие конъюнктивной нормальной формы (КНФ). Булева алгебра. СДКФ, СКНФ. Эквивалентные преобразования Применение булевых функций к релейно-контактным схемам	18	
Тема 2.2. Логика предикатов	Понятие и определение предикатов. Понятие кванторов Выполняемость и истинность формул. ТИ, ТЛ – формулы. Решение упражнений Эквивалентность соотношений. Префиксная нормальная форма (ПНФ). Применение логики предикатов к логико-математической практике Тавтологии логики предикатов	18	

*Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж*



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 3 Теория графов		10	
Тема 3.1. Основные понятия теории графов	Основные понятия. Способы задания графов Операции над частями графа. Решение упражнений Графы и бинарные отношения. Элементы графов: маршруты, пути, цепи, циклы, дерево и лес. Задача о Кенигсбергских мостах Примеры приложения теории графов	10	
Раздел 4. Основы теории алгоритмов		4	
Тема 4.1. Элементы теории алгоритмов	Основные понятие теории алгоритмов. Способы задания алгоритмов. Применение теории алгоритмов в программировании	4	
Практическое занятие №1. Решение задач на выполнение теоретико-множественных операций Практическое занятие №2. Составление логических формул. Построение таблиц истинности Практическое занятие № 3 Применение алгебры высказываний к логико-математической практике. Практическое занятие №4. Процедура получения ПНФ. Практическое занятие №5. Решение задач по теории графов			
Всего		80	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Виды помещений и их материально-техническое обеспечение	Наименование
1. Наличие помещений:	
- учебного кабинета	№4243 Математических дисциплин
- мастерских	-
- лабораторий	-
2. Оборудование помещения и рабочих мест	Комплекты мебели для учебного процесса Средства обучения: доска классная, комплект учебно-наглядных пособий.
3. Технические средства обучения	Мультимедийное оборудование: ноутбук. Программное обеспечение: <i>Microsoft Volume Licensing Service Center, Код соглашения V9002148, с 30.06.2016 по 30.06.2022г; Лицензионный сертификат №17EO-171225-104450-377-871 Kaspersky Endpoint Security с 26.12.2017 по 13.03.2020 г.</i>

3.2 Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины

Виды источников	Наименование рекомендуемых учебных изданий
Основные	Седых, И. Ю. Дискретная математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков. - Электрон. дан. - Москва : КноРус, 2021 Матросов, В. Л. Математическая логика [Электронный ресурс] : учебник / В. Л. Матросов. - Москва : Прометей, 2020
Дополнительные, в т.ч. курс лекций по учебной дисциплине, методические пособия и рекомендации для выполнения практических занятий и самостоятельных работ	Баврин, И.И. Дискретная математика: Учебник и задачник для СПО / И.И. Баврин. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 209 с. Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для СПО / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под ред. А. М. Попова. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 440 с. — Серия : Профессиональное образование Гринченков, Д.В., Потоцкий С.И. Математическая логика и теория алгоритмов для программистов (Электронный ресурс) — Москва : КноРус, 2017
Электронные образовательные ресурсы	1. ЭБС «Book.ru», https://www.book.ru 2. ЭБС «ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru 3. ЭБС «Академия», https://www.academia-moscow.ru 4. Издательство «Лань», https://e.lanbook.com 5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», https://www.biblioclub.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, проверочных работ, тестирования, также выполнения обучающимися практических и самостоятельных работ, промежуточной аттестации.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формируемые ПК и ОК	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Усвоенные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов, - формулы алгебры высказываний, - методы минимизации алгебраических высказываний, - основы языка и алгебры предикатов. • Основные принципы теории множеств. <p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>ОК 1,2,4,5,9,10</p>	<p>Примеры форм и методов контроля и оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование • Самостоятельная работа. • Защита реферата • Семинар • Наблюдение за выполнением практического задания. • Оценка выполнения практического задания(работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией • Решение ситуационной задачи.