

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Загвоздина Любовь Генриховна

Должность: Директор

Дата подписания: 27.04.2022 08:11:24

Уникальный программный ключ:

8ea9eca0be4f6fdd53da06ef676b3f826e1460eb

Министерство образования и науки Челябинской области
Автономная некоммерческая организация профессионального образования
«Челябинский колледж Комитент»
(АНОПО «Челябинский колледж Комитент»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02. ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

Специальность: 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Квалификация выпускника: Техник - программист

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины	3
2. Структура и содержание дисциплины	4
3. Условия реализации дисциплины	8
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	9

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины ЕН.02 Элементы математической логики

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ЕН.02 Элементы математической логики: является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла образовательной программы по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах базовой подготовки.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины ЕН.02 Элементы математической логики обучающийся должен

уметь:

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

знать:

- основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;
- формулы алгебры высказываний;
- методы минимизации алгебраических преобразований;
- основы языка и алгебры предикатов

Перечень формируемых компетенций

Общие компетенции (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Личностные результаты:

Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	ЛР 17
Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы, дизайн-концепции веб-приложений в соответствии с корпоративным стилем заказчика, требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	ЛР 23
Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.	ЛР 24
Активно применять полученные знания на практике.	ЛР 25
Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.	ЛР 28

2 Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	3 семестр	4 семестр
Объем образовательной программы дисциплины	129	72	57
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-
в том числе:			
теоретическое обучение	50	28	22
практические занятия	36	20	16
консультации			
<i>самостоятельная работа</i>	43	24	19
Промежуточная аттестация в форме			Дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ЕН.02.Элементы математической логики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций и личностные результаты
1	2	3	4
3 семестр			
Введение. Значение и содержание учебной дисциплины, её связь с другими дисциплинами.			
Раздел 1. Основы математической логики. теории множеств, понятие предиката и теории алгоритмов.			
Тема 1.1. Основные понятия математической логики	Содержание учебного материала	12	ОК 1. - ОК 9. ЛР 17, 23, 24, 25, 28
	1. Предмет логики высказываний. Логические операции над высказываниями 2. Понятие формулы алгебры высказываний. 3. Построение формул алгебры высказываний по логическим функциям. 4. Булева алгебра. Булевы функции. 5. ДНФ и КНФ логических функций. 6. СДНФ и СКНФ логических функций.	6	
	Практическое занятие	2	
	Построение таблиц истинности для формулы алгебры логики. КНФ и ДНФ логических функций. Построение СДНФ и СКНФ логических функций		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Решение задач по темам: Высказывания и функции на высказываниях. Логические формулы и их преобразования. Логические элементы компьютера. Сумматор. Триггер. Способы решения логических задач. Построение логических функций. Упрощение логических функций. Построение логических схем для данного набора логических элементов. Способы задания конечных автоматов и решение задач.		
Тема 1.2. Основные понятия теории множеств	Содержание учебного материала	12	ОК 1. - ОК 9. ЛР 17, 23, 24, 25, 28
	1. Множества. Способы задания множеств. Множества и операции над ними. 2. Отношения, композиция отношений. Бинарные отношения.	6	
	Практическое занятие	2	
	Решение комбинаторных задач		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Подготовка докладов: Отношения, композиции отношений, бинарные отношения. Решение задач аналитическим методом и с помощью диаграммы Эйлера-Венна		
Тема 1.3.	Содержание учебного материала	10	ОК 1. - ОК 9.

Логика предикатов	Предикаты. Логика предикатов. Исчисление предикатов	4	ЛР 17, 23, 24, 25, 28
	Практическое занятие.	2	
	Практическая работа: Исчисление предикатов.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Доклад: Язык логики предикатов.		
Тема 1.4. Основы теории алгоритмов	Содержание учебного материала	12	ОК 1. - ОК 9. ЛР 17, 23, 24, 25, 28
	Алгоритмические системы. Сложность алгоритмов.	4	
	Практическое занятие	4	
	Контрольная работа.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Подготовка к контрольной работе.		
Раздел 2. Методы минимизации алгебраических преобразований.			
Тема 2.1. Линейное программирование	Содержание учебного материала	12	ОК 1. - ОК 9. ЛР 17, 23, 24, 25, 28
	Симплекс-метод решения канонической задачи. Алгоритм симплекс метода.	4	
	Практическое занятие		
	Решение задач симплекс-методом.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Конспект : 1.Особые случаи «симплекс – метода». 2.Двойственная задача. Объективно обусловленные оценки и их смысл.		
Тема 2.3. Постановка и модель транспортной задачи	Содержание учебного материала	14	ОК 1. - ОК 9. ЛР 17, 23, 24, 25, 28
	Постановка задачи. Математическая модель. Алгоритм метода потенциалов. Применение алгоритма. Примеры решения транспортной задачи методом потенциалов.	4	
	Практическое занятие	6	
	Расчетно-графическая работа.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Конспекты по темам: 1. Построение опорного плана решения задачи. 2. Решение транспортной задачи. 3. Распределительный метод решения транспортной задачи. 4. Постановка задачи целочисленного программирования. 5. Метод отсечения. Метод Гомори.		
4 семестр			
Тема 2.4.	Содержание учебного материала	22	ОК 1. - ОК 9.

Нелинейное программирование	Общая постановка задачи нелинейного программирования. Общая постановка задачи динамического программирования. Алгоритмы на графах. Задача о кратчайшем пути в графе. Дискретное программирование	6	ЛР 17, 23, 24, 25, 28
	Практическое занятие	6	
	Решение примеров: коммивояжера.		
	Самостоятельная работа обучающихся	10	
	Решение задач по теме: 1.Решение задач сетевого планирования и управления 2.Метод ветвей и границ при решении задачи дискретного программирования. 3. Приведение матричной игры с задаче линейного программирования. 4.Модели нелинейного программирования. Классические методы оптимизации. Методы определения экстремумов. Подготовка конспектов.		
Тема 2.5. Элементы теории игр в задачах	Содержание учебного материала	22	ОК 1. - ОК 9. ЛР 17, 23, 24, 25, 28
	Стратегии игроков. Критерий оптимальности. Алгоритм решения задачи Решение задачи, заданной платежной матрицей.	8	
	Практическое занятие	5	
	Расчетно - графическая работа		
	Самостоятельная работа обучающихся	9	
	Конспект: 1.Метод множителей Лагранжа. 2.Модели динамического программирования. 3.Модели статического программирования.		
Тема 2.6. Элементы теории принятия решений	Содержание учебного материала	13	ОК 1. - ОК 9. ЛР 17, 23, 24, 25, 28
	Сущность и классификация прогнозов.	8	
	Практическое занятие	5	
	1.Итоговая контрольная работа.		
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет		ОК 1. - ОК 9. ЛР 17, 23, 24, 25, 28
Всего:		129	

3. Условия реализации дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины должно быть предусмотрено следующее специальное помещение: **Кабинет математических дисциплин**. Помещение кабинета должно соответствовать требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178–02): оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, необходимыми для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Кабинет математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

Парты (2-х местная)

Стулья

Стол преподавателя

Стул преподавателя

Компьютер

Доска меловая

Кабинет гуманитарных и социально-экономических дисциплин обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения

Библиотека, читальный зал с выходом в Интернет

Материальное оснащение, компьютерное и интерактивное оборудование:

Автоматизированное рабочее место библиотекаря

Автоматизированное рабочее место читателей

Автоматизированное рабочее место для лиц с ОВЗ

Принтер

Сканер

Стеллажи для книг

Кафедра

Выставочный стеллаж

Каталожный шкаф

Посадочные места (столы и стулья для самостоятельной работы)

Помещение для самостоятельной работы

Материальное оснащение, компьютерное и интерактивное оборудование:

Автоматизированные рабочие места обучающихся

Парты (2-х местные)

Стулья

Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду АНОПО «Челябинский колледж Комитент», с выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература:

1. Скорубский, В. И. Математическая логика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Скорубский, В. И. Поляков, А. Г. Зыков. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11631-1.
2. Судоплатов, С. В. Дискретная математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11632-8.

Дополнительная литература:

1. Дискретная математика с элементами математической логики, Учебное пособие для СПО, Горюшкин А.П., 2019.
2. Игошин В. И. Математическая логика и теория алгоритмов. Сборник задач. Учебное пособие. М: Инфра-М, КУРС, 2017. 392.
3. Колмогоров А. Н., Драгалин А. Г. Математическая логика. Введение в математическую логику. М.: Ленанд. 2017. 240
4. Сборник задач и упражнений по высшей математике. Математическое программирование. - М.: Лань, 2019. - 448 с.
5. Смирнов, В. И. Курс высшей математики. Том 3. Часть 1 / В.И. Смирнов. - М.: БХВ-Петербург, 2019. - 400 с..

Интернет-ресурсы по элементам высшей математики:

1. www.ru.wikipedia.org
2. www.matformula.ru
3. www.reshebnik.ru
4. www.exponenta.ru
5. www.PlusPi.org

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>уметь: уметь: формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;</p> <p>знать: основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов; формулы алгебры высказываний; методы минимизации алгебраических преобразований; основы языка и алгебры предикатов;</p>	<p>Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними дискуссионными навыками и приемами, активно проявляет себя в групповой работе;</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении дискуссионных вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, способен проявлять себя в групповой работе;</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач, не активен в групповой работе;</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими</p>	<p>Расчетно-графическая работа Контрольная работа. Проверка конспектов. Построение таблиц Устный опрос. Дифференцированный зачет</p>

	затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно, не принимает участие в групповой работе.	
--	---	--