

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Карпов Евгений Борисович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.06.2022 23:59:00
Уникальный программный ключ:
34e81b9ebf022d792ddf4ba544335e5b75ea819d7b511d2f098d2f3e86a810b1



МЕЖДУНАРОДНАЯ ПОЛИЦЕЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ВПА
Автономная некоммерческая организация высшего образования
АНО ВО МПА ВПА

Дискретная математика

Аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план 09.03.03 Прикладная информатика

Форма обучения **очная**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	4	16	4
Практические	16	8	16	8
Итого ауд.	32	12	32	12
Контактная работа	32	12	32	12
Сам. работа	76	96	76	96
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель курса: Целью учебного курса является обучение элементам теории множеств, элементам комбинаторики, математической логики, элементам теории графов.
1.2	
1.3	Задачи курса:
1.4	Ознакомить студентов с основными понятиями теории множеств;
1.5	Раскрыть современные представления о теории математической логики, теории графов
1.6	Сформировать целостное представление о методах линейного программирования;
1.7	Ознакомить студентов с основными методами решения транспортной задачи;
1.8	Раскрыть современные представления о роли математической логики и теории графов в экономических исследованиях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	
2.1.2	Экология	
2.1.3	Студент в среде e-learning	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
2.2.2	Дифференциальные и разностные уравнения	
2.2.3	Исследование операций и методы оптимизации	
2.2.4	Теория систем и системный анализ	
2.2.5	Эконометрика	
2.2.6	Информационные системы	
2.2.7	Численные методы	
2.2.8	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
2.2.9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
2.2.10	Производственная практика (преддипломная практика)	
2.2.11	Информатика и программирование	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
ОПК-1.1: Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования
ОПК-1.2: Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
ОПК-1.3: Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения
УК-2.2: Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ
УК-2.3: Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Элементы теории множеств.
3.1.2	Элементы комбинаторики.

3.1.3	Элементы математической логики.
3.1.4	Булевы функции.
3.1.5	Элементы теории графов.
3.1.6	Нечеткие множества.
3.2	Уметь:
3.2.1	-доказывать алгебраические законы на множестве всех подмножеств универсального множества
3.2.2	-проверять справедливости законов с помощью диаграммы Эйлера-Венна
3.2.3	-представлять бинарного отношения графиком, матрицей, оргграфом
3.2.4	-применять таблицу истинности логических операций для доказательства тавтологий
3.2.5	-применять закон исключенного третьего и закон противоречия для упрощения логических выражений
3.2.6	-находить область истинности предиката
3.2.7	-уметь представлять булевой функции виде канонического произведения или СДНФ
3.2.8	-уметь составлять матрицу смежности и инцидентности графа и оргграфа, строить граф и оргграф по матрицам смежности и инцидентности
3.2.9	-уметь строить максимальный поток
3.2.10	-уметь решать задачу линейного программирования графическим методом, методом симплекс-таблиц, составлять двойственную задачу линейного программирования
3.2.11	
3.2.12	- Знать понятие множества, счетного и несчетного множества, мощности множества
3.2.13	- Знать основные операции над множествами
3.2.14	- Знать алгебраические законы на множестве всех подмножеств универсального множества
3.2.15	- Уметь доказывать алгебраические законы на множестве всех подмножеств универсального множества
3.2.16	- Уметь проверять справедливости законов с помощью диаграммы Эйлера-Венна
3.2.17	- Знать понятие бинарного отношения
3.2.18	- Уметь представлять бинарного отношения графиком, матрицей, оргграфом
3.2.19	- Знать основные комбинаторные функции
3.2.20	- Знать размещения с повторениями, без повторений, перестановки с повторениями, без повторений, сочетания с повторениями, без повторений
3.2.21	- Знать таблицу истинности логических операций
3.2.22	- Уметь применять таблицу истинности логических операций для доказательства тавтологий
3.2.23	- Знать закон исключенного третьего и закон противоречия
3.2.24	- Применять закон исключенного третьего и закон противоречия для упрощения логических выражений
3.2.25	- Знать определение предиката, n-местного предиката
3.2.26	- Уметь находить область истинности предиката
3.2.27	- Знать определение булевой функции
3.2.28	- Уметь представлять булевой функции виде канонического произведения или СДНФ
3.2.29	- Знать понятие графа, маршрута, цепи, простой цепи, цикла графа, теорему Эйлера о сумме степеней вершин графа
3.2.30	- Уметь составлять матрицу смежности и инцидентности графа и оргграфа, строить граф и оргграф по матрицам смежности и инцидентности
3.2.31	- Знать понятие транспортной сети
3.2.32	- Уметь строить максимальный поток
3.2.33	- Уметь решать задачу линейного программирования графическим методом, методом симплекс-таблиц, составлять двойственную задачу линейного программирования.
3.3	Владеть:
3.3.1	-навыками обращения с дискретными конструкциями;
3.3.2	-навыками самостоятельного решения комбинаторных задач;
3.3.3	-навыками нахождения различных параметров и представлений булевых функций;
3.3.4	-навыками вычисления параметров графов