Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шамсутдинов Расим Адегамович
Должность: Директор ЛФ КНИТУ-КАИ
Дата подписания: 30.12.2020 16:09:46
Уникальный программный ключ:
d31c25eab5d6fbb0cc50e03a64dfdc00329a085c3a993ad1080663982c961114

Министерство образования и науки Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Лениногорский филиал
(наименование института, в состав которого входит кафедра, ведущая дисциплину)

Кафедра Машиностроения и информационных технологий
(наименование кафедры, ведущей дисциплину)

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

дисциплины (модуля)

«Эволюционные методы принятия решений»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.08.02**

Направление подготовки**: 09.03.02 Информационные системы и технологии**

Квалификация: **бакалавр**

Направленность (профиль) программы: **Информационные системы**

Виды профессиональной деятельности: **проектно-технологическая; монтажно-наладочная**

Разработчик: доцент кафедры МиИТ А.В. Насыбуллин

Лениногорск 2018 г.

1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины является формирование у будущих бакалавров практических навыков и знаний в области применения математических моделей, методов и алгоритмов для выбора оптимальных решений.

1.2. Задачи дисциплины (модуля)

1. Освоение математических моделей для выбора оптимальных решений при решении практических задач;

2. Знание методов линейного и нелинейного программирования.

3. Усвоение способов решений в условиях риска и неопределенности.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина «Эволюционные методы принятия решений» входит в состав вариативной части Блока 1 Дисциплины (модуля) и является дисциплиной по выбору.

1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:

ПК-11 – способностью к проектированию базовых и прикладных информационных технологий.

1.5 Трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы или 144 часа. Формы промежуточной аттестации – экзамен.

1.6 Содержание дисциплины

Раздел 1. Многокритериальные задачи оптимизации

Тема 1.1 Введение

Введение. История развития теории принятия решений. Задачи теории принятия решений. Элементы процесса принятия решений и классификация задач. Классификация моделей и методов принятия решений.

Тема 1.2 Многокритериальные задачи оптимизации

Общие сведения о многокритериальных задачах оптимизации. Математическая модель объекта проектирования. Внутренние, выходные и внешние параметры объекта проектирования. Ограничения. Область работоспособности. Локальные (частные) критерии. Локальные оценки. Критериальное пространство. Постановка задачи многокритериальной оптимизации. Проблемы решения задач многокритериальной оптимизации. Несравнимость решений. Нормализация критериев. Выбор принципа оптимальности. Учёт приоритета критериев. Вычисление оптимума задачи векторной оптимизации. Основные направления методов решения задач векторной оптимизации

Раздел 2. Векторная и последовательная оптимизация

Тема 2.1 Методы решения задач векторной оптимизации

Оптимальность по Парето. Отношение доминирования по Парето. Парето-оптимальность. Аналитические методы построения множества Парето. Компромиссная кривая (фронт Парето). Расчёт компромиссных кривых

Методы сужения парето-оптимальных решений

Методы замены векторного критерия скалярным критерием. Аддитивный критерий оптимальности. Мультипликативный критерий оптимальности. Метод "идеальной" точки. Проблемы построения обобщённого критерия для векторных задач оптимизации. Сложности в построении обобщённого критерия. Формальное определение обобщённого критерия

Ранжирование частных критериев. Методы определения весовых коэффициентов

Тема 2.2 Методы последовательной оптимизации

Метод главного критерия. Метод последовательных уступок. Лексикографический критерий. Метод равенства частных критериев

Раздел 3. Эволюционные методы принятия решений

Тема 3.1 Принятие решений в условиях неопределенности

Принятие решений в условиях неопределенности. Критерий Лапласа, критерий Сэвиджа, критерий Гурвица, минимаксный критерий.

Принятие решений в условиях риска. Критерий ожидаемого значения (прибыли или расходов); комбинация ожидаемого значения и дисперсии, критерий предельного уровня; критерий наиболее вероятного исхода. Экспериментальные данные при принятии решений в условиях риска. Деревья решений.

Теория игр. Основные понятия и определения. Антагонистические игры. Платёжная матрица. Цена игры. Седловая точка. Смешанные стратегии. *Приведение* матричной игры к задаче линейного программирования.

Тема 3.2 Современные способы и средства принятия решений

Современные способы и средства принятия решений. Человеко-машинные способы принятия решений. Генетические алгоритмы. Марковские модели принятия решений

1.7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

1.7.1. Основная литература:

1. Тутубалин П.И. Теория принятия решений. [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Казань: КГТУ им. А.Н. Туполева, 2012. - 68 с. - Рек. к изд. УМЦ – Режим доступа: http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-1572/811994_0000.pdf/index.html

2. Колбин В.В. Методы принятия решений. [Электронный ресурс]: - СПб: Лань, 2015. - 640 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/71785/#1

3. Теория принятия решений. [Электронный ресурс] / Тихомирова А.Н., Матросова Е.В. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 68 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=767634

1.7.2. Дополнительная литература:

4. Моисеев, Виктор Сергеевич. Теория системного анализа и принятия решений. [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. С. Моисеев, П. И. Тутубалин , А. В. Бутузова - Казань: КГТУ им. А.Н. Туполева, 2010. - 71 с. –

Режим доступа: http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-793/%D0%9C709.pdf/index.html

5. Микони С.В. Теория принятия управленческих решений. [Электронный ресурс]. - СПб: Лань, 2015. - 448 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/65957/#1

6. Введение в методы и алгоритмы принятия решений. [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Г. Дорогов, Я.О. Теплова. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 240 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=241287

7. Лукьянов БВ Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений. [Электронный ресурс]: учебное пособие. - М.: РУСАЙНС, 2016. - 164 с. Рек. К изд.реш.кафедры МСХА

1.8 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

1.8.1 Основное информационное обеспечение

- e-library.kai.ru – Библиотека Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева
- elibrary.ru – Научная электронная библиотека
- e.lanbook.ru - ЭБС «Издательство «Лань»
- ibook.ru - Электронно-библиотечная система Айбукс
- http://znanium.com

1.8.2 Перечень информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- Microsoft Windows Professional 7 Russian
- Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian
- Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian
- Антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 10, 8

1.9 Кадровое обеспечение

1.9.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области информационные технологии и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области информационных технологий.

1.9.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Профессионально-предметная деятельность преподавателей связана с информационными технологиями. Направления научных и прикладных работ имеют непосредственное отношение к содержанию и требованиям дисциплины.

Преподаватель участвует в научно-исследовательской работе кафедры, в семинарах и конференциях по направлению исследований кафедры в рамках своей дисциплины. Руководит научно-исследовательской работой студентов, систематически выступает на региональных и международных научных конференциях, публикует научные работы.

1.9.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в данной области.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года в соответствующей области, либо в области педагогики.