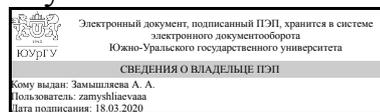


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Институт естественных и точных
наук



А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА к ОП ВО от 10.04.2020 №007-03-1994

дисциплины ДВ.1.03.01 Аналитические методы решения многокритериальных задач

для направления 01.04.05 Статистика

уровень магистр тип программы Академическая магистратура

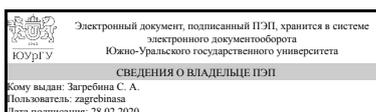
магистерская программа Статистическое моделирование

форма обучения заочная

кафедра-разработчик Математическое и компьютерное моделирование

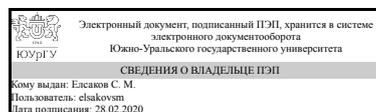
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.05 Статистика, утверждённым приказом Минобрнауки от 16.02.2017 № 142

Зав.кафедрой разработчика,
д.физ-мат.н., доц.



С. А. Загребина

Разработчик программы,
к.физ-мат.н., доцент



С. М. Елсаков

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является знакомство с студентами с методами решения многокритериальных задач. Задачи дисциплины: продемонстрировать методику отображения практических задач принятия решений на многокритериальные задачи, научиться решать некоторые типы многокритериальных задач. В результате освоения дисциплины студент должен получить необходимые сведения для решения следующих профессиональных задач: - разработка и совершенствование вероятностных статистических методов анализа массовых количественных данных в конкретных предметных областях; - организация и проведение научных исследований; - статистическое моделирование и прогнозирование последствий выявленных статистических закономерностей в конкретных предметных областях.

Краткое содержание дисциплины

В рамках дисциплины студенты изучат постановку задачи многокритериальной оптимизации и основные методы решения многокритериальных задач.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОПК-3 способностью проводить анализ выполняемых работ, обосновывать оптимальность решения с учетом различных требований	Знать: методы решения многокритериальных задач, как формального метода принятия решений.
	Уметь: уметь решать многокритериальные задачи.
	Владеть: иметь навык решения многокритериальных задач.
ПК-1 способностью подбирать, анализировать и критически обобщать информацию, содержащуюся в методических документах и научно-технической литературе, в том числе на иностранном языке, формулировать предложения по совершенствованию содержащихся в них теоретических и методологических положений	Знать: Знать основные методы решения многокритериальных задач.
	Уметь: Уметь анализировать методы решения многокритериальных задач.
	Владеть: Иметь навык сравнения методов решения многокритериальных задач.
ПК-3 способностью проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой	Знать: Знать методику решения многокритериальных задач.
	Уметь: Уметь самостоятельно решать многокритериальные задачи.
	Владеть: Навыками решения самостоятельного решения многокритериальных задач.
ПК-5 способностью критически оценивать различные источники статистической информации и делать обоснованный выбор между ними при решении аналитических и исследовательских задач	Знать: основные подходы ЛПР при решении многокритериальных задач.
	Уметь: уметь критически оценивать найденные решения в многокритериальных задачах.
	Владеть: навыками критической оценки формальных решений в многокритериальных задачах.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
В.1.06 Многомерный анализ данных, Б.1.07 Дополнительные главы системного анализа, Б.1.04 Суперкомпьютерное моделирование и технологии	Производственная практика, преддипломная практика (5 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
В.1.06 Многомерный анализ данных	Знать различные способы анализа данных, уметь комбинировать различные способы анализа данных для получения необходимых результатов, иметь навык применения методов анализа данных.
Б.1.07 Дополнительные главы системного анализа	Знать основные методы системного анализа, уметь анализировать системы с помощью различных методов и иметь навык анализа систем.
Б.1.04 Суперкомпьютерное моделирование и технологии	Знать особенности применения вычислительных машин, уметь моделировать системы в подходящем для численных расчетов виде, иметь навык работы с различными вычислителями.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		4	
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72	
<i>Аудиторные занятия:</i>	8	8	
Лекции (Л)	4	4	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	64	64	
Подготовка к зачету	24	24	
Подготовка реферата	40	40	
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР

1	Методы решения многокритериальных задач	8	4	4	0
---	---	---	---	---	---

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основные понятия. Оптимальность по Парето.	2
2	1	Методы решения многокритериальных задач	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Решение многокритериальных задач	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Подготовка к зачету	[1] стр. 12-124.	24
Подготовка реферата	[3] стр.78-180.	40

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Круглый стол	Практические занятия и семинары	Совместное обсуждение полученных результатов	2

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНЫ	Вид контроля (включая)	№№ заданий

		текущий)	
Все разделы	ПК-1 способностью подбирать, анализировать и критически обобщать информацию, содержащуюся в методических документах и научно-технической литературе, в том числе на иностранном языке, формулировать предложения по совершенствованию содержащихся в них теоретических и методологических положений	Реферат	Все
Все разделы	ПК-1 способностью подбирать, анализировать и критически обобщать информацию, содержащуюся в методических документах и научно-технической литературе, в том числе на иностранном языке, формулировать предложения по совершенствованию содержащихся в них теоретических и методологических положений	Зачет	Все
Все разделы	ОПК-3 способностью проводить анализ выполняемых работ, обосновывать оптимальность решения с учетом различных требований	Зачет	Все
Все разделы	ПК-3 способностью проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой	Зачет	Все
Все разделы	ПК-5 способностью критически оценивать различные источники статистической информации и делать обоснованный выбор между ними при решении аналитических и исследовательских задач	Зачет	Все

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Реферат	Студент сдает реферат и отвечает на вопросы по содержанию реферата.	Зачтено: Студент ответил на 60% и больше вопросов. Не зачтено: Студент ответил на 59% и меньше вопросов.
Зачет	Студент вытягивает билет с одним вопросом, готовится и устно отвечает на выбранный билет. После этого преподаватель задает вопросы по выбранному билету.	Зачтено: Студент раскрыл материал билета на 60% и более. Не зачтено: Студент раскрыл материал билета на 59% и менее.

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Реферат	Предлагаемые темы рефератов: 1. Методы поиска решений без участия ЛПР 2. Методы, учитывающие предпочтения ЛПР при построении решающего правила 3. Итеративные методы для многокритериальных задач 4. Методы информирования ЛПР о паретовой границе 5. Методы анализа иерархий.
Зачет	Многокритериальные задачи принятия решений. Принцип оптимальности Парето. Методы, основанные на свертывании системы показателей эффективности. Линейная

свертка. Методы, основанные на свертывании системы показателей эффективности. Свертка Гермейера. Методы, основанные на свертывании системы показателей эффективности. Свертка, основанная на идеальной точке. Достаточное условие эффективной выпуклости. Методы, основанные на построении решающего правила.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

Не предусмотрена

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

в) *отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

г) *методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Многокритериальные задачи принятия решений

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

2. Многокритериальные задачи принятия решений

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Подиновский, В.В. Парето-оптимальные решения многокритериальных задач : монография / В.В. Подиновский, В.Д. Ногин. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2007. — 256 с.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Дополнительная литература	Воробьева, Е.Е. Теория принятия решений : учебное пособие / Е.Е. Воробьева, В.Ю. Емельянов. — 2-е, испр. и доп. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2018. — 136 с.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Лотов А.В., Поспелова И.И. Многокритериальные задачи принятия решений: Учебное пособие. — М.: МАКС Пресс, 2008. — 197 с	Учебно-методические материалы кафедры	Интернет / Свободный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Не предусмотрено