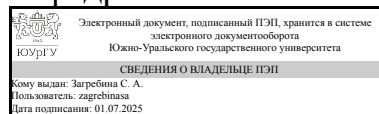


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



С. А. Загребина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М0.10.02 Аналитические методы решения многокритериальных задач

для направления 01.04.05 Статистика

уровень Магистратура

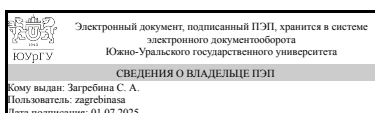
магистерская программа Статистическое и компьютерное моделирование

форма обучения очная

кафедра-разработчик Математическое и компьютерное моделирование

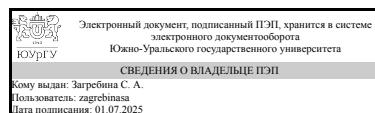
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.05 Статистика, утверждённым приказом Минобрнауки от 14.08.2020 № 1030

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



С. А. Загребина

Разработчик программы,
д.физ.-мат.н., проф., заведующий
кафедрой



С. А. Загребина

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является знакомство студентов 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
ПК-2 Способен критически оценивать различные источники статистической информации и делать обоснованный выбор между ними при решении аналитических и исследовательских задач	Имеет практический опыт: решения актуальных и значимых задач фундаментальной и прикладной статистики
ПК-3 Способен формулировать и решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной статистики	Умеет: реализовать основные методы решения актуальных и значимых задач фундаментальной и прикладной статистики Имеет практический опыт: использования в практической деятельности решения актуальных и значимых задач фундаментальной и прикладной статистики

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Региональная и международная статистика	Статистические методы в оценке рисков, Современные проблемы статистического моделирования, Статистическое моделирование в научных исследованиях, Производственная практика (практика по профилю профессиональной деятельности) (4 семестр), Производственная практика (преддипломная) (4 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Региональная и международная статистика	Знает: особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, источники статистической информации - данные государственной статистики, ведомственная статистика, административные данные, данные коммерческих производителей статистической информации, данные некоммерческих и исследовательских организаций, технические публикации и обзоры Умеет: взаимодействовать с людьми различного социального и культурного происхождения, анализировать различные источники статистической информации, соотносить и увязывать данные из различных источников Имеет практический опыт: использования информации об особенностях поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения при выполнении профессиональных задач

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75
Подготовка к зачету	15,75	15,75
Проработка лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям	20	20
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах
---	----------------------------------	---

раздела		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Методы решения многокритериальных задач	32	16	16	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основные понятия. Оптимальность по Парето.	4
2	1	Методы решения многокритериальных задач	4
3	1	Свойства оптимальных решений в задачах МКО	4
4	1	Итеративные методы МКО	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	ЛПР	2
2	1	Критерии оптимальности	2
3	1	Оптимальные решения	2
4	1	Свертки критериев	2
5	1	Метод Штойера	2
6	1	Методы с целевыми точками	2
7	1	Метод STEM	2
8	1	Методы визуализации	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к зачету	Лотов А.В., Поспелова И.И. Многокритериальные задачи принятия решений: Учебное пособие. – М.: МАКС Пресс, 2008. – 197 с	3	15,75
Проработка лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям	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. — ISBN 978-5-907054-16-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/122050 (дата обращения: 25.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Глава 3. стр 136-174.	3	20

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	3	Промежуточная аттестация	Зачет	-	6	Контрольное мероприятие промежуточной аттестации (зачетная работа) включает устный ответ на билет и проводятся во время зачета. В билете два вопроса. Критерии оценивания выполнения зачетной работы: - ответ на один вопрос из билета без замечаний – 3 балла; - ответ на один вопрос из билета с недочетами – 2 балла; - ответ на один вопрос из билета с грубыми замечаниями – 1 балл; - нет ответа на один вопрос из билета – 0 баллов;	зачет
2	3	Текущий контроль	ЛР1	1	6	Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задается 1 вопрос). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - выполнены все этапы решения – 3 балла, иначе 0 баллов. - выводы логичны и обоснованы – 1 балл, иначе 0 баллов. - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл, иначе 0 баллов. - правильный ответ на один вопрос – 1 балл, иначе 0 баллов.	зачет
3	3	Текущий контроль	ЛР2	1	6	Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задается 1 вопрос). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - выполнены все этапы решения – 3 балла, иначе 0 баллов. - выводы логичны и обоснованы – 1 балл, иначе 0 баллов. - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл, иначе 0 баллов. - правильный ответ на один вопрос – 1 балл,	зачет

						иначе 0 баллов.	
4	3	Текущий контроль	ЛР3	1	6	Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задается 1 вопрос). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - выполнены все этапы решения – 3 балла, иначе 0 баллов. - выводы логичны и обоснованы – 1 балл, иначе 0 баллов. - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл, иначе 0 баллов. - правильный ответ на один вопрос – 1 балл, иначе 0 баллов.	зачет
5	3	Текущий контроль	ЛР4	1	6	Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задается 1 вопрос). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - выполнены все этапы решения – 3 балла, иначе 0 баллов. - выводы логичны и обоснованы – 1 балл, иначе 0 баллов. - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл, иначе 0 баллов. - правильный ответ на один вопрос – 1 балл, иначе 0 баллов.	зачет
6	3	Текущий контроль	ЛР5	1	6	Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задается 1 вопрос). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - выполнены все этапы решения – 3 балла, иначе 0 баллов. - выводы логичны и обоснованы – 1 балл, иначе 0 баллов. - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл, иначе 0 баллов. - правильный ответ на один вопрос – 1 балл, иначе 0 баллов.	зачет
7	3	Текущий контроль	ЛР6	1	6	Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задается 1 вопрос). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую лабораторную работу): - выполнены все этапы ЛР – 3 балла, иначе 0 баллов. - выводы логичны и обоснованы – 1 балл, иначе 0 баллов. - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл, иначе 0 баллов.	зачет

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

б) дополнительная литература:

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

2) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. -Python(бессрочно)
3. -Codeblocks(бессрочно)

Het

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Самостоятельная работа студента	333 (3б)	Компьютеры
Лабораторные занятия	333 (3б)	Проектор, компьютеры
Зачет	333 (3б)	Проектор, компьютеры
Лекции	333 (3б)	Проектор, компьютеры