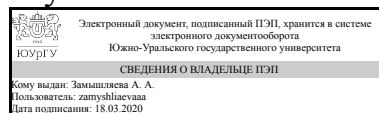


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Институт естественных и точных
наук



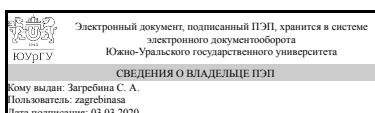
А. А. Замышляева

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

дисциплины ДВ.1.02.02 Теория принятия решений
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

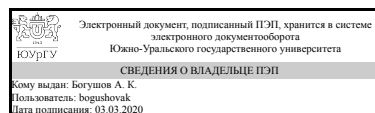
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.05 Статистика, утверждённым приказом Минобрнауки от 16.02.2017 № 142

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



С. А. Загребина

Разработчик программы,
старший преподаватель



А. К. Богушов

1. Цели и задачи дисциплины

ЦЕЛИ формирование у студентов теоретических знаний, практических навыков по вопросам, касающимся принятия управленческих решений в условиях конфликта. ЗАДАЧИ 1) ознакомление с основами математического моделирования конфликтных ситуаций; 2) рассмотрение задач, возникающих в практике менеджмента и связанных с принятием решений в условиях конфликта интересов.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ: - разработка программ проведения научных исследований и разработок, подготовка заданий для групп и отдельных исполнителей; - организация разработки статистической методологии и ее согласование с российскими и международными статистическими стандартами; - организация эффективной системы распространения статистической информации, включая взаимодействие со средствами массовой информации

Краткое содержание дисциплины

Предметом дисциплины являются математические модели принятия решений в условиях неопределенности и конфликта. Историческая справка. Теория принятия решений: состояние, проблемы и перспективы. Экономическая кибернетика. Субъективность решений. Роль людей в процессе принятия решений. Альтернативы и критерии. Оценка важности критериев. Схема процесса принятия решений. Классификация задач принятия решений. Классификация методов принятия решений. Системы поддержки принятия решений. Иерархическое представление проблемы. Структуризация задачи в виде иерархии. Парное сравнение альтернатив (метод парных сравнений). Вычисление коэффициентов важности для элементов каждого уровня. Подсчет количественной оценки качества альтернатив: иерархический синтез.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОК-2 способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знать: виды и способы принятия решений при решении конкретных задач
	Уметь: применять методы принятия решений при решении конкретных задач
	Владеть: методами принятия решений при решении конкретных задач
ОПК-3 способностью проводить анализ выполняемых работ, обосновывать оптимальность решения с учетом различных требований	Знать: основные способы принятия решений и анализа оптимальности этих решений
	Уметь: применять методы принятия решений, а также методы проведения анализа этих решений
	Владеть: методами принятия решений, а также анализирования оптимальности этих решений
ПК-17 способностью организовывать работу исполнителей, принимать управленческие решения, разрешать проблемные ситуации	Знать: основы математического моделирования конфликтных ситуаций, а также методы принятия управленческих решений
	Уметь: применять основные методы

	математического моделирования конфликтных ситуаций, а также методы принятия управленческих решений
	Владеть: основными методами разрешений конфликтных ситуаций и принятия управленческих решений
ПК-18 способностью к принятию ответственности за свои решения в рамках профессиональной компетенции	Знать: методы сбора и обработки необходимых статистических данных, а также способы анализа данных методов при решении поставленной задачи
	Уметь: выбрать подходящий метод статистического исследования, а также применить этот метод при решении поставленной задачи
	Владеть: основными навыками анализа методов статистического исследования

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
В.1.03 Дополнительные главы теории случайных процессов, Б.1.07 Дополнительные главы системного анализа	В.1.12 Статистические методы в оценке рисков, Производственная практика, научно-исследовательская работа (4 семестр), Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (4 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Б.1.07 Дополнительные главы системного анализа	знать и уметь применять способы представления моделей взаимоотношений с помощью абстрактных систем
В.1.03 Дополнительные главы теории случайных процессов	знать и уметь применять основные модели теории случайных процессов

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	12	12
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды	8	8

аудиторных занятий (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	96	96
Выполнение реферата	50	50
Подготовка к экзамену	30	30
Самостоятельное решение задач	16	16
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение в теорию принятия решений	1	1	0	0
2	Основные понятия теории принятия решений	5	1	4	0
3	Метод анализа иерархий	6	2	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол- во часов
1	1	Историческая справка. Теория принятия решений: состояние, проблемы и перспективы. Экономическая кибернетика	1
1	2	Субъективность решений. Роль людей в процессе принятия решений. Альтернативы и критерии. Схема процесса принятия решений. Классификация методов принятия решений	1
2	3	Иерархическое представление проблемы. Структуризация задачи в виде иерархии. Парное сравнение альтернатив (метод парных сравнений). Вычисление коэффициентов важности для элементов каждого уровня. Подсчет количественной оценки качества альтернатив: иерархический синтез	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол- во часов
1	2	Условия неопределенности. Некоторые нестандартные критерии. Условия риска (критерий Байеса - Лапласа). Ожидаемая ценность точной информации (EVP1)	2
2	2	Антагонистические игры. Приближённое решение матричной игры итеративным методом Брауна - Робинсона. Физическая смесь стратегий. Распределение капиталовложений на основании игровых критериев.	2
3	3	Упорядоченные критерии. Лексикографический максимум векторного критерия	2
4	3	Метод последовательных уступок. Свёртка векторного критерия. Метод равномерной уступки Чебышёва (минимаксный критерий)	2

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 реферата	Бородачев, С.М. Теория принятия решений: Учебное пособие / С.М. Бородачев. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета. - 2014. - 124 с. (стр. 86-118)	50
Подготовка к экзамену	Солодовников, И.В. Теория принятия решений. [Электронный ресурс] / И.В. Солодовников, О.В. Рогозин, О.Б. Пашенко. — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. — 54 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/61996 — Загл. с экрана. (весь учебник)	20
Самостоятельное решение задач	1) Солодовников, И.В. Теория принятия решений. [Электронный ресурс] / И.В. Солодовников, О.В. Рогозин, О.Б. Пашенко. — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. — 54 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/61996 — Загл. с экрана. (весь учебник) 2) Бородачев, С.М. Теория принятия решений: Учебное пособие / С.М. Бородачев. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета. - 2014. - 124 с. (стр. 86-118)	26

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Разбор проблемных ситуаций	Лекции	Описание обсуждаемых методов на конкретных примерах	2
Компьютерное моделирование и практический анализ результатов	Практические занятия и семинары	Решение практических задач с использованием прикладных программных средств	4

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 текущий)	№№ заданий
Все разделы	ОК-2 способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Реферат	1-18
Все разделы	ПК-17 способностью организовывать работу исполнителей, принимать управленческие решения, разрешать проблемные ситуации	Реферат	1-18
Все разделы	ОПК-3 способностью проводить анализ выполняемых работ, обосновывать оптимальность решения с учетом различных требований	Самостоятельное решение задач	1-4
Все разделы	ОК-2 способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Экзамен	1-32
Все разделы	ОПК-3 способностью проводить анализ выполняемых работ, обосновывать оптимальность решения с учетом различных требований	Экзамен	1-32
Все разделы	ПК-17 способностью организовывать работу исполнителей, принимать управленческие решения, разрешать проблемные ситуации	Экзамен	1-32
Все разделы	ПК-18 способностью к принятию ответственности за свои решения в рамках профессиональной компетенции	Реферат	1-18
Все разделы	ПК-18 способностью к принятию ответственности за свои решения в рамках профессиональной компетенции	Экзамен	1-32

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Реферат	Реферат по одной из тем. Оцениваются: реферат по теме курсовой работы, в котором отражено современное состояние проблемы, уровень ее проработанности, приведены ссылки на исследования российских ученых. Реферат сдается на неделю до зачета. После проверки проводится защита реферата.	Отлично: Работа выполнена полностью, защищена, замечаний нет Хорошо: Работа выполнена полностью, защищена, имеются незначительные замечания Удовлетворительно: Работа выполнена полностью, защищена, имеются грубые ошибки либо существенные замечания Неудовлетворительно: Работа выполнена не полностью, студент не защитил результаты работы
Экзамен	Студент письменно отвечает на вопрос. До 30 % оценки он получает за подготовку письменного ответа. При устном ответе на вопрос студент получает еще до 30 %. Еще 40	Отлично: Ответ полный, правильный, исчерпывающий Хорошо: Ответы достаточно полные, правильные,

	% оценки студент получает за ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	достаточно исчерпывающие Удовлетворительно: Ответы не достаточно полные и исчерпывающие, присутствуют ошибки Неудовлетворительно: Ответ на вопрос не раскрыт
Самостоятельное решение задач	По изучаемым темам студент решает задачи и сдает их во время проведения практических занятий. Решение всех задач оформляется в виде отчета.	Зачтено: Задачи решены верно. Отчет практически полный и подробный (допускаются небольшие неточности) Не зачтено: В решении задачи имеются существенные недочеты

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Реферат	Примерные темы реферата 1. Игры с экспериментом (Статистические игры). 2. Транспортная задача. 3. Методы решения матричных игр. 4. Модели целочисленного линейного программирования. Метод Гомори. 5. Модели целочисленного линейного программирования. Метод ветвей и границ. 6. Решение игр в смешанных стратегиях. 7. Принятие решений в условиях неопределенности. Игры с природой 8. Игры с экспериментом (Статистические игры). 9. Метод ветвей и границ для детерминированных задач теории принятия решений. 10. Системы поддержки принятия решений 11. Марковские модели принятия решений. 12. Новые информационные технологии в принятии решений 13. Распределительный метод решения транспортной задачи. 14. Принятие решений в условиях неопределенности и риска. 15. Принятие решений в условиях неопределенности (Игры с природой) 16. Принятие решений в условиях риска 17. Компьютерные системы поддержки принятия решений (СППР) 18. Игры без эксперимента (Статистические игры).
Экзамен	1. Процесс принятия решения 2. Постановка задачи ПР. Классификация ЗПР 3. Структуризация проблемной ситуации 4. Предпочтения ЛПР. Модели предпочтений 5. Шкалы. Критерии 6. Оценка вариантов 7. Измерение, агрегирование и нормирование оценок 8. Сравнение вариантов 9. Выбор вариантов 10. Выражения предпочтений ЛПР 11. Задача об оптимальном размере закупаемой партии товара 12. Оптимизация при наличии ограничений 13. Задача максимизации производственной функции 14. Задача о распределении заказа между двумя фирмами 15. Математическая модель многокритериальной ЗПР в условиях определенности.

	16. Обобщенный критерий в многокритериальных ЗПР и его построение 17. Задача об оптимизации производственного процесса 18. Проблема построения обобщенного критерия в многокритериальной ЗПР 19. Локальный коэффициент замещения. Карта безразличий 20. Построение карты безразличий по значению ЛКЗ. Задачи, решаемые с помощью карты безразличий 21. Принятие решений в условиях неопределенности. Принцип доминирования 22. Критерии Лапласа, Вальда, Гурвица и Сэвиджа 23. Задача о выборе проекта электростанции 24. Принятие решений в условиях риска. Математическая модель 25. Нахождение оптимального решения с помощью построения обобщенного критерия 26. Нахождение оптимального решения на основе отношения доминирования по Парето 27. Задача о выборе варианта производимого товара 28. Критерий ожидаемой полезности 29. Функции полезности произвольных критериев 30. Задача о сравнении качества работы станций скорой помощи 31. Антагонистические игры 32. Решение матричной игры в смешанных стратегиях
Самостоятельное решение задач	1. Условия неопределенности. Некоторые нестандартные критерии. Условия риска (критерий Байеса - Лапласа). Ожидаемая ценность точной информации (EVP1) 2. Антагонистические игры. Приближённое решение матричной игры итеративным методом Брауна - Робинсона. Физическая смесь стратегий. Распределение капиталовложений на основании игровых критериев. 3. Упорядоченные критерии. Лексикографический максимум векторного критерия 4. Метод последовательных уступок. Свёртка векторного критерия. Метод равномерной уступки Чебышёва (минимаксный критерий)

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

- Орлов, А. И. Теория принятия решений Текст учебник А. И. Орлов. - М.: Экзамен, 2006. - 573, [1] с.
- Петровский, А. Б. Теория принятия решений Текст учеб. для вузов по специальности "Автоматизир. системы обраб. информ. и упр.", направления "Информатика и вычисл. техника А. Б. Петровский. - М.: Академия, 2009. - 391 с.

б) дополнительная литература:

- Еремин, И. И. Теория двойственности в линейной оптимизации Текст И. И. Еремин ; Юж.-Урал. гос. ун-т. - Челябинск: Библиотека А. Миллера, 2005. - 194 с.
- Микони, С. В. Многокритериальный выбор на конечном множестве альтернатив Текст учеб. пособие для вузов по дисциплине "Теория принятия решений" С. В. Микони. - СПб. и др.: Лань, 2009. - 270 с. ил.
- Орлов, А. И. Организационно-экономическое моделирование : теория принятия решений Текст учебник для вузов по направлению "Орг. и

упр. наукоемкими пр-вами" специальности "Менеджмент высоких технологий" А. И. Орлов. - М.: КНОРУС, 2015. - 567, [1] с. ил.

4. Прохорова, И. А. Теория принятия решений Текст метод. указания к самостоят. работе по направлению "Приклад. информатика" И. А. Прохорова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 33, [2] с. ил., табл. электрон. версия

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Солодовников, И.В. Теория принятия решений. [Электронный ресурс] / И.В. Солодовников, О.В. Рогозин, О.Б. Пашенко. — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. — 54 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/61996> — Загл. с экрана.

2. Бородачев, С.М. Теория принятия решений: Учебное пособие / С.М. Бородачев. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета. - 2014. - 124 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

3. Солодовников, И.В. Теория принятия решений. [Электронный ресурс] / И.В. Солодовников, О.В. Рогозин, О.Б. Пашенко. — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. — 54 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/61996> — Загл. с экрана.

4. Бородачев, С.М. Теория принятия решений: Учебное пособие / С.М. Бородачев. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета. - 2014. - 124 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Солодовников, И.В. Теория принятия решений. [Электронный ресурс] / И.В. Солодовников, О.В. Рогозин, О.Б. Пашенко. — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. — 54 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/61996 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Свободный
2	Дополнительная литература	Язенин, А.В. Основные понятия теории возможностей: математический аппарат для принятия решений в условиях гибридной неопределенности. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2016. — 144 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/91141 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Свободный

3	Основная литература	Кулик, С.Д. Элементы теории принятия решений (критерии и задачи): учебное пособие для вузов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : НИЯУ МИФИ, 2010. — 188 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/75865 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Свободный
4	Дополнительная литература	Подиновский, В.В. Введение в теорию важности критериев в многокритериальных задачах принятия решений. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2007. — 64 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/59446 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	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

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	405 (1)	ПК
Лекции	405 (1)	Мультимедийное и проекционное оборудование