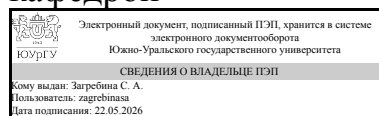


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



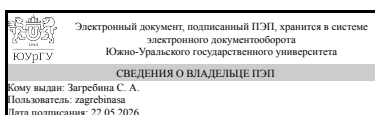
С. А. Загребина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М0.09 Пакеты прикладных статистических программ
для направления 01.04.05 Статистика
уровень Магистратура
магистерская программа Статистическое и компьютерное моделирование
форма обучения очная
кафедра-разработчик Математическое и компьютерное моделирование

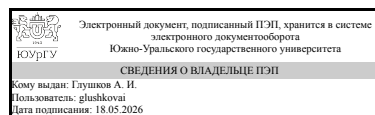
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.05 Статистика, утверждённым приказом Минобрнауки от 14.08.2020 № 1030

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



С. А. Загребина

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



А. И. Глушков

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков работы на современной компьютерной технике с применением специализированных пакетов программ статистической обработки и анализа данных. Задачи: получение представления о способах обработки статистической информации, визуализации статистических материалов и результатов их обработки; составление концептуальных моделей исследования на основе типовых процедур статистического анализа, а также приобретение практических навыков обработки и анализа реальных экспериментальных данных сложных экономических и технических систем. В процессе освоения дисциплины студент приобретает необходимые для практической работы знания по статистическому анализу в рамках современных программных пакетов обработки данных. Это - наиболее популярные и распространенные пакеты SPSS и Statistica. Подразумевается знание у слушателей знаний по основному блоку теории вероятностей и математической статистики, предусмотренных стандартом по направлению подготовки.

Краткое содержание дисциплины

Основы обработки и анализа временных рядов; корреляционный анализ; регрессионный анализ. Метод "Оценка различий" и критерии оценки в параметрических и непараметрических вариациях данных. Многомерный анализ в поиске скрытых закономерностей; факторный анализ; кластерный анализ; дискриминантный анализ.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знает: основные способы разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы с формулировкой цели, задач, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения Имеет практический опыт: планирования и организации работы участников проекта, а также внедрения в практику результатов проекта
ПК-1 Способен активно участвовать в проведении экспериментальных статистических расчетов по оригинальным методикам и критически оценивать их результаты	Знает: статистические пакеты прикладных программ Умеет: применять статистические пакеты прикладных программ Имеет практический опыт: проведения экспериментальных статистических расчетов

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Многомерный анализ данных, Современные компьютерные технологии,	Статистические методы и модели прогнозирования,

Лабораторный практикум по математической статистике, Алгоритмы компьютерного зрения	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
Современные компьютерные технологии	Знает: современные компьютерные методы реализации проекта в рамках обозначенной проблемы, современные методы визуализации результатов статистических исследований Умеет: применять современные методы визуализации для создания докладов и презентации Имеет практический опыт:
Лабораторный практикум по математической статистике	Знает: Умеет: реализовывать основные и модифицированные методы обработки статистических данных, в том числе с применением современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий Имеет практический опыт:
Многомерный анализ данных	Знает: методы проведения экспериментальных статистических расчетов по оригинальным методикам и критически оценивать их результаты Умеет: Имеет практический опыт: проведения анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования
Алгоритмы компьютерного зрения	Знает: основные подходы при создании алгоритмов компьютерного зрения Умеет: применять методы обработки статистических данных с применением современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий Имеет практический опыт:

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)	0	0

Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	32	32
Самостоятельная работа (СРС)	35,75	35,75
Подготовка к зачёту	10	10
Самостоятельная работа с теоретическим материалом по основам статистического анализа	25,75	25.75
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид 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	Основы статистической обработки и анализа данных. Основные направления анализа в научном исследовании.	4	0	0	4
2	Методы обработки и анализа временных рядов. Отыскание скрытых закономерностей.	8	0	0	8
3	Метод "Оценка различий". Параметрические и непараметрические исследования	8	0	0	8
4	Основы многомерного анализа больших массивов информации	12	0	0	12

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Основы статистики - для случайных величин в различных шкалах измерения.	2
2	1	Частотные таблицы и ряд распределения для реальных случайных величин; типовые законы распределения.	2
3	2	Методы обработки и анализа временных рядов - табулирование; построение гистограмм; анализ взаимосвязей.	2
4	2	Многомерный анализ временных рядов - основы корреляционного анализа.	2
5	2	Многомерный анализ временных рядов - основы регрессионного анализа.	2
6	2	Многомерный анализ временных рядов - особенности регрессионного анализа в пакетах SPSS и Statistica.	2
7	3	Типовая процедура проверки гипотез на примере практических задач	2
8	3	Задачи оценки различий в пакетах SPSS и Statistica.	4
9	3	Особенности оценки различий в параметрическом и непараметрическом подходе при решении практических задач.	2

10	4	Типовые задачи многомерного анализа. Оценка силы связи случайных величин и прогнозирование.	4
11	4	Задачи поиска скрытых закономерностей - факторный и кластерный анализ для больших массивов данных.	4
12	4	Задачи поиска скрытых закономерностей - дискриминантный анализ для больших массивов данных.	4

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 зачёту	Елисеева, И. И. Общая теория статистики Учеб. для вузов по направлению и специальности "Статистика" И. И. Елисеева, М. М. Юзбашев; Под ред. И. И. Елисеевой. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 2006. - 654, [1] с.	3	10
Самостоятельная работа с теоретическим материалом по основам статистического анализа	Статистика [Текст] учеб.-практ. пособие для вузов по специальности 061700 "Статистика", 351000 "Антикризис. упр." и др. специальностям М. Г. Назаров, В. С. Варагин, Т. Б. Великанова и др.; под ред. М. Г. Назарова. - М.: КноРус, 2006	3	25,75

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-мestr	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	3	Текущий контроль	Лабораторные работы	0,7	4	Средний балл выполнения всех лабораторных работ. Оценка выполнения каждой лабораторной работы: 4 - полностью выполнены все задания лабораторной работы; 3 - существенные замечания при полном выполнении заданий лабораторной работы; 2 - не выполнено хотя бы одно задание лабораторной работы; 1 - не выполнено более одного задания лабораторной работы; 0 - не выполнено ни одного задания, либо работа отсутствует.	зачет

2	3	Текущий контроль	Контрольная точка 01	0,15	4	4 - полностью выполнены все задания работы КТ-01; 3 - существенные замечания при полном выполнении заданий работы КТ-01; 2 - не выполнено хотя бы одно задание работы КТ-01; 1 - не выполнено более одного задания работы КТ-01; 0 - не выполнено ни одного задания, либо работа КТ-01 отсутствует	зачет
3	3	Текущий контроль	Контрольная точка 02	0,15	4	4 - полностью выполнены все задания работы КТ-02; 3 - существенные замечания при полном выполнении заданий работы КТ-02; 2 - не выполнено хотя бы одно задание работы КТ-02; 1 - не выполнено более одного задания работы КТ-02; 0 - не выполнено ни одного задания, либо работа КТ-02 отсутствует	зачет
4	3	Промежуточная аттестация	Контрольное задание	-	4	4 - полностью выполнено контрольное задание; 3 - существенные замечания при полном выполнении контрольного задания; 2 - не выполнен хотя бы один пункт контрольного задания; 1 - не выполнено более одного пункта контрольного задания; 0 - не выполнено ни одного пункта контрольного задания, либо работа отсутствует	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На зачёте происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и КМ промежуточной аттестации (контрольное задание), которое является обязательным. Выполнение контрольного задания предполагает индивидуальную работу за компьютером в течение 45 минут.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
УК-2	Знает: основные способы разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы с формулировкой цели, задач, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	+	+	+	+
УК-2	Имеет практический опыт: планирования и организации работу участников				+

	проекта, а также внедрения в практику результатов проекта				
ПК-1	Знает: статистические пакеты прикладных программ	+	+	+	+
ПК-1	Умеет: применять статистические пакеты прикладных программ	+		+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: проведения экспериментальных статистических расчетов	+			+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Елисеева, И. И. Общая теория статистики Учеб. для вузов по направлению и специальности "Статистика" И. И. Елисеева, М. М. Юзбашев; Под ред. И. И. Елисеевой. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 2006. - 654, [1] с.
2. Заляпин, В. И. Математическая статистика [Текст] учеб. пособие В. И. Заляпин, Е. В. Харитонов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Мат. анализ ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 146 с.

б) дополнительная литература:

1. Математическая статистика [Текст] учеб. для высш. техн. учеб. заведений В. Б. Горяинов и др.; под ред. В. С. Зарубина, А. П. Крищенко. - 3-е изд., испр. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008. - 423 с. ил.
2. Прикладной статистический анализ Учеб. пособие для вузов по специальности 220300 С. В. Алексахин, А. В. Балдин, А. Б. Николаев, В. Ю. Строганов. - М.: Приор, 2001. - 221 с.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Никулин Д.Н. Статистические методы в маркетинговых исследованиях: Учебное пособие по лабораторным работам. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2005. – 65 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Никулин Д.Н. Статистические методы в маркетинговых исследованиях: Учебное пособие по лабораторным работам. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2005. – 65 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Каримова, А.А. Статистика: курс лекций. Учебное пособие / А.А. Каримова. - Оренбург, 2023. - 232 с. https://e.lanbook.com/book/345215#2

2	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Попова, В. Б. Статистический анализ и прогнозирование с использованием пакетов прикладных программ : учебное пособие / В. Б. Попова, И. В. Фецкович. — Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2021. — 147 с. — ISBN 978-5-94664-432-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/253565 .
---	---------------------------	-----------------------------	--

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. ЗАО СПСС Русь-SPSS (Base 14, Tables, Regression Models, Advanced Models, Trends и др.)(бессрочно)
3. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

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	405 (1)	Компьютеры, офисный пакет Microsoft, статистический пакет прикладных программ
Лабораторные занятия	405 (1)	Компьютеры, офисный пакет Microsoft, статистический пакет прикладных программ