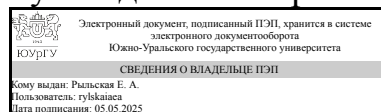


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



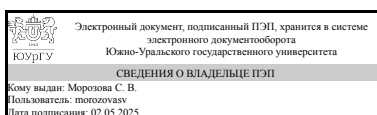
Е. А. Рыльская

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.05 Статистические методы в психологии
для направления 37.04.01 Психология
уровень Магистратура
форма обучения очная
кафедра-разработчик Общая психология, психодиагностика и психологическое консультирование

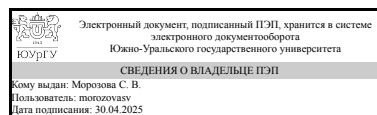
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 37.04.01 Психология, утверждённым приказом Минобрнауки от 29.07.2020 № 841

Зав.кафедрой разработчика,
к.психол.н., доц.



С. В. Морозова

Разработчик программы,
к.психол.н., доц., заведующий
кафедрой



С. В. Морозова

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Статистические методы в психологии» является формирование у студентов представлений о роли математики в современном мире, овладение студентами системой математических методов обработки психологических данных. Задачи дисциплины: 1. Сформировать у студентов положительную мотивацию на использование современных математических и компьютерных методов в прикладных психологических исследованиях. 2. Дать представление об основных статистических процедурах и способах их применения в психологии. 3. Овладеть алгоритмами выбора математико-статистических методов в психологии в зависимости от исследовательской ситуации - от исходных данных и задач исследования. 4. Научить самостоятельному проведению первоначальной статистической обработки данных экспериментального исследования. 5. Научить устанавливать количественные связи и закономерности между психологическими характеристиками, используя различные математические методы. 6. Научить правильной интерпретации результатов математической обработки данных.

Краткое содержание дисциплины

Основы статистических методов обработки и интерпретации данных. Основные понятия математической статистики. Измерения в психологии, уровни измерения: номинальный, ординальный, интервальный, отношений, абсолютный. Типы шкал и измерений. Соотношение различных типов шкал. Статистические гипотезы, статистические критерии. Генеральная совокупность, выборка, репрезентативность выборки, статистическая достоверность, зависимые и независимые выборки, шкалы (номинальная, ранговая, интервальная, абсолютная). Нормативы представления результатов анализа данных в научной психологии. Таблица исходных данных. Виды таблиц и их построение. Графическое представление экспериментальных данных. Гистограммы и их применение на практике. Методы математической обработки результатов эксперимента. Общее представление о методах статистического анализа экспериментальных данных, назначение этих методов. Основные показатели, получаемые в результате первичной обработки экспериментальных данных (мода, дисперсия, стандартное отклонение, среднее арифметическое, результаты измерений, медиана, этапы вычисления дисперсии). Вычисление среднего значения переменной. Определение дисперсии. Установление вида распределения данных. Характеристика нормального распределения. Корреляционный анализ данных. Коэффициент корреляции. Вычисление значений коэффициентов корреляции. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Статистическая проверка научной гипотезы. Коэффициент Пирсона. Установление корреляционных зависимостей и их интерпретация. Меры различий. Вычисление интервалов. Сравнение средних величин разных выборок. Сравнение частотных распределений данных. Сравнение дисперсий двух выборок. Критерий Стьюдента для зависимых и независимых выборок. Критерий Фишера. Хи-квадрат критерий. Угловое преобразование Фишера. Критерий Розенбаума. Критерий Манна-Уитни и Крускала-Уоллеса. Критерий Вилкоксона. Многомерные методы анализа данных. Факторный анализ. Дискриминантный анализ. Регрессионный анализ. Кластерный анализ. Дисперсионный анализ.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен использовать научно обоснованные подходы и валидные способы количественной и качественной диагностики и оценки для решения научных, прикладных и экспертных задач	Знает: основы статистических методов, применяемых в психологии; основные принципы применения статистических методов для решения профессиональных задач Умеет: применять методы и способы статистической обработки, представления и анализа данных при решении профессиональных задач Имеет практический опыт: владения навыками подбора статистических методов адекватно профессиональным задачам; навыками статистической обработки, представления и анализа данных для решения профессиональных задач

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.07 Актуальные проблемы современной психодиагностики	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
1.О.07 Актуальные проблемы современной психодиагностики	Знает: главные тенденции развития психодиагностической науки; основные проблемы современной российской психодиагностики и пути их решения; основные критерии оценки качества тестов; правовые аспекты использования психодиагностического инструментария; информационные базы, посвященные психодиагностике, современное состояние и актуальные проблемы психодиагностической науки и практики; теоретические и методологические основания психологической диагностики, принципы организации и проведения психодиагностического обследования; основные методы разработки и психометрической проверки психодиагностического инструментария; этические принципы психодиагностической деятельности Умеет: анализировать психодиагностические методики с правовой точки зрения; оценить качество теста с точки зрения современных стандартов психодиагностической науки и практики;

	находить необходимую информацию в информационных базах данных по психодиагностике, организовать и провести психодиагностическое обследование, опираясь на теоретические и методологические основания психологической диагностики и в соответствии с этическими принципами психодиагностической деятельности; разрабатывать и осуществлять психометрическую проверку психодиагностического инструментария Имеет практический опыт: владения методами сбора информации по психодиагностике с использованием электронных информационных ресурсов; критериями оценки юридического статуса психодиагностических методик; навыками разработки, модификации и адаптации психодиагностических методик, используя современные информационные технологии, владения методами организации и проведения психодиагностического обследования, опираясь на теоретические и методологические основания психологической диагностики и в соответствии с этическими принципами психодиагностической деятельности; методами разработки и приемами психометрической оценки психодиагностического инструментария
--	--

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 практическим занятиям	25,75	25.75
Подготовка к зачету	10	10
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	Проблемы использования количественных методов. Понятие измерения. Измерительные шкалы.	4	2	2	0
2	Основные статистические понятия.	4	2	2	0
3	Методы описательной статистики.	4	2	2	0
4	Распределения переменных величин	4	2	2	0
5	Меры связи	4	2	2	0
6	Меры различий	4	2	2	0
7	Многомерные методы анализа данных	8	4	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Математика и психология. Проблемы использования количественных методов. Проблема измерения в психологии. Понятие измерения. Данные и их разновидности. Измерительные шкалы.	2
2	2	Основные статистические понятия. Непрерывные и дискретные величины. Выборка и генеральная совокупность. Уровни значимости. Статистические гипотезы. Статистические критерии. Достоверность результатов исследования. Подготовка данных к математической обработке. Составление таблиц, баз данных. Графическое представление результатов.	2
3	3	Методы описательной статистики. Меры центральной тенденции. Мода, медиана, среднее значение. Меры изменчивости. Пределы разнообразия, размах вариаций. Дисперсия и стандартное отклонение.	2
4	4	Распределения переменных величин. Нормальное распределение. Асимметрия. Эксцесс. Критерий Колмогорова-Смирнова. Параметрические и непараметрические критерии.	2
5	5	Меры связи. Корреляционный анализ. Критерий Пирсона. Критерий Спирмена. Критерий Кендалла. Интерпретация результатов корреляционного анализа.	2
6	6	Меры различий. Критерий Розенбаума. Критерий Манна-Уитни. Критерий Стьюдента для зависимых и независимых выборок. Критерий Фишера. Критерий знаков. Критерий Вилкоксона. Критерий Крускала-Уоллеса. Угловое проброзование Фишера.	2
7-8	7	Многомерные методы анализа данных. Факторный анализ. Дискриминантный анализ. Регрессионный анализ. Дисперсионный анализ. Кластерный анализ.	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Математика и психология. Проблемы использования количественных методов. Проблема измерения в психологии. Понятие измерения. Данные и их разновидности. Измерительные шкалы.	2
2	2	Основные статистические понятия. Непрерывные и дискретные величины. Выборка и генеральная совокупность. Уровни значимости. Статистические гипотезы. Статистические критерии. Достоверность результатов исследования. Подготовка данных к математической обработке. Составление таблиц, баз данных. Графическое представление результатов.	2

3	3	Методы описательной статистики. Меры центральной тенденции. Мода, медиана, среднее значение	2
4	4	Распределения переменных величин. Нормальное распределение. Асимметрия. Эксцесс. Критерий Колмогорова-Смирнова. Критерий Хи-квадрат.	2
5	5	Меры связи. Корреляционный анализ. Критерий Пирсона. Критерий Спирмена. Критерий Кендалла.	2
6	6	Меры различий. Критерий Розенбаума. Критерий Манна-Уитни. Критерий Стьюдента для зависимых и независимых выборок. Критерий Фишера. Критерий знаков. Критерий Вилкоксона. Критерий Крускалла-Уоллеса. Угловое пробразование Фишера.	2
7	7	Многомерные методы анализа данных. Факторный анализ. Дискриминантный анализ.	2
8	7	Многомерные методы анализа данных. Регрессионный анализ. Дисперсионный анализ. Кластерный анализ.	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 практическим занятиям	Основная литература: п.1-3, главы 1-4, п. 4. главы 1-2. Дополнительная литература: п.5, главы 1-9. Основная и дополнительная литература в электронном виде. Электронный курс "Математические методы в психологии" на портале Электронный ЮУрГУ	3	25,75
Подготовка к зачету	Основная литература: п.1-3, главы 1-4, п. 4. главы 1-2. Дополнительная литература: п.5, главы 1-9. Основная и дополнительная литература в электронном виде. Электронный курс "Математические методы в психологии" на портале Электронный ЮУрГУ 2.0	3	10

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	Учитыва-
------	----------	--------------	-----------------------------------	-----	------------	---------------------------	----------

							ется в ПА
1	3	Текущий контроль	Задание "Гипотезы и выборка"	0,05	10	Максимальный балл за работу - 10 баллов. Критерии оценивания: а) правильно описанные генеральные совокупности - 2 балла; б) правильно подобранные к генеральным совокупностям выборки - 2 балла; в) правильно описанные выборки - 2 балла; г) правильно сформулированные ненаправленные гипотезы - 2 балла; д) правильно сформулированные направленные гипотезы - 2 балла.	зачет
2	3	Текущий контроль	Задание "Выбор критерия"	0,05	6	Максимальный балл - 6 баллов. Критерии оценивания: 0 баллов - задание не выполнено; 1 балл - правильно подобран критерий для 1 примера; 2 балла - правильно подобраны критерии для 2 примеров; 3 балла - правильно подобраны критерии для 3 примеров; 4 балла - правильно подобраны критерии для 4 примеров; 5 балла - правильно подобраны критерии для 5 примеров; 6 балла - для всех примеров правильно подобраны критерии.	зачет
3	3	Текущий контроль	Практическая работа "Знакомство с Jamovi. Описательные статистики"	0,1	12	Максимальный балл за работу – 12 баллов. Критерии оценивания: а) работа содержит скриншот правильно изменённых данных из первой части работы – 1 балл; б) работа содержит скриншот описательных статистик и диаграммы из второй части работы – 1 балл; в) студент правильно изменил названия шкал в самостоятельной части работы – 1 балл; г) студент выбрал правильный тип шкал в самостоятельной части работы – 2 балла; д) студент сделал правильный расчёт описательных статистик в самостоятельной части работы – 2 балла; е) студент привёл диаграммы в самостоятельной части работы – 1 балл; ж) студент сделал полный анализ данных по полученным статистическим показателям – 4 балла.	зачет
4	3	Текущий контроль	Практическая работа "Корреляционный анализ в Jamovi"	0,15	7	Максимальный балл за работу - 7 баллов. Критерии оценивания: а) в работе присутствует скриншот корреляционной таблицы из первой части задания - 2 балла; б) во второй части работы правильно выбран корреляционный критерий - 1 балл; в) студент правильно скорректировал выборку - 1 балл; г) студент правильно отчистил таблицу от ненужных данных	зачет

						- 1 балл; д) студент правильно интерпретировал корреляции - 2 балла.	
5	3	Текущий контроль	Практическая работа "Меры различий в Jamovi"	0,15	8	Максимальный балл за работу – 8 баллов. Критерии оценивания: а) в работе присутствует скриншот правильного расчёта Т-критерия Стьюдента для связанных выборок – 1 балл; б) в работе присутствует скриншот правильного расчёта Т-критерия Вилкоксона – 1 балл; в) в работе присутствует скриншот правильного расчёта Т-критерия Стьюдента для независимых выборок – 1 балл; г) в работе присутствует скриншот правильного расчёта критерия U-Манна-Уитни – 1 балл; д) в самостоятельной части работы студент правильно выбрал критерий – 2 балла; е) студент сделал правильную интерпретацию данных на основе выбранного критерия – 2 балла.	зачет
6	3	Текущий контроль	Практическая работа "Многомерные методы в Jamovi"	0,1	7	Максимальный балл за работу – 7 баллов. Критерии оценивания: а) в работе присутствует скриншот таблицы правильно проведённого факторного анализа – 1 балл; б) в работе присутствует скриншот правильно проведённого регрессионного анализа – 1 балл; в) в работе присутствует скриншот правильно проведённого дисперсионного анализа – 1 балл; г) студент правильно провёл и интерпретировал результаты дисперсионного анализа – 2 балла; д) студент правильно провёл и интерпретировал результаты регрессионного анализа – 2 балла.	зачет
7	3	Текущий контроль	Итоговый тест по дисциплине	0,4	20	Итоговый тест по дисциплине содержит 20 вопросов. Максимальная оценка за тест - 20 баллов. Время тестирования - 40 минут. Студентам предоставляется одна попытка для прохождения теста.	зачет
8	3	Промежуточная аттестация	Зачётный тест	-	20	Зачётный тест по дисциплине содержит 20 вопросов. Максимальная оценка за тест - 20 баллов. Время тестирования - 40 минут. Студентам предоставляется одна попытка для прохождения теста.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется по результатам текущего контроля. Студент может принимать	В соответствии с пп. 2.5, 2.6

	участие в мероприятии промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга. Промежуточная аттестация осуществляется в виде зачётного тестирования по дисциплине. Зачётный тест по дисциплине содержит 20 вопросов. Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл. Максимальная оценка за тест - 20 баллов. Время тестирования - 40 минут. Зачёт выставляется при достижении рейтинга 60% или выше, не зачтено - при рейтинге ниже 60%.	Положения
--	---	-----------

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ							
		1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-3	Знает: основы статистических методов, применяемых в психологии; основные принципы применения статистических методов для решения профессиональных задач	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-3	Умеет: применять методы и способы статистической обработки, представления и анализа данных при решении профессиональных задач	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-3	Имеет практический опыт: владения навыками подбора статистических методов адекватно профессиональным задачам; навыками статистической обработки, представления и анализа данных для решения профессиональных задач	+	+			+	+		+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Кутейников, А. Н. Математические методы в психологии [Текст] учеб.- метод. пособие А. Н. Кутейников. - СПб.: Речь, 2008. - 170, [1] с.
2. Суходольский, Г. В. Математические методы в психологии [Текст] Г. В. Суходольский. - 3-е изд., испр. - Харьков: Гуманитарный Центр, 2008. - 282 с.
3. Крамер, Г. Математические методы статистики Пер. с англ. А. С. Мони́на, А. А. Петро́ва; Под ред. акад. А. Н. Колмогорова. - 2-е изд., стереотип. - М.: Мир, 1975. - 648 с. ил.
4. Крамер, Д. Математическая обработка данных в социальных науках : современные методы [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению и специальностям психологии Д. Крамер ; пер. с англ. И. В. Тимофеева, Я. И. Киселевой ; науч. ред. О. В. Митина. - М.: Академия, 2007. - 287, [1] с. ил.
5. Анастаси, А. Психологическое тестирование [Текст : непосредственный] А. Анастаси, С. Урбина ; пер. с англ. А. А. Алексеева. - 7-е изд., междунар. - Санкт-Петербург и др.: Питер : Питер бук, 2002. - 687 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Афанасьев, В. Н. Анализ временных рядов и прогнозирование [Текст] учеб. для высш. учеб. заведений по направлению и специальности "Статистика" В. Н. Афанасьев, М. М. Юзбашев. - М.: Финансы и статистика, 2001. - 226, [1] с.

2. Афанасьев, В. Н. Математическая теория конструирования систем управления Учеб. для вузов по специальности "Прикладная математика" В. Н. Афанасьев, В. Б. Колмановский, В. Р. Носов. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Высшая школа, 2003. - 613, [1] с. ил.

3. Боровиков, В. П. Прогнозирование в системе STATISTICA в среде Windows: Основы теории и интенсивная практика на компьютере Учеб. пособие для вузов по специальности "Прикладная математика" В. П. Боровиков, Г. И. Ивченко. - М.: Финансы и статистика, 2000. - 382 с. ил.

4. Вся высшая математика [Текст] Т. 5 Теория вероятностей. Математическая статистика. Теория игр учеб. для вузов : в 6 т. М. Л. Краснов, А. И. Киселев, Г. И. Макаренко и др. - Изд. 5-е. - М.: URSS : Издательство ЛКИ, 2011. - 293, [1] с.

5. Сидоренко, Е. В. Методы математической обработки в психологии [Текст] Е. В. Сидоренко. - СПб.: Речь, 2006. - 349 с. ил.

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

1. Вопросы психологии науч. журн. Рос. Акад. образования, Коллектив ред. журнал. - М., 1955-

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. 1. Кубарев, В.С. Методические указания по изучению курса "Математические методы в психологии".

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. 1. Кубарев, В.С. Методические указания по изучению курса "Математические методы в психологии".

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных polpred (обзор СМИ)(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	255 (2)	Компьютерная техника, мультимедийный комплекс.
Практические	114-	Сетевой компьютерный класс из 15-16 современных персональных

занятия и семинары	2 (2)	компьютеров с объемом оперативной памяти не менее 1 Гб и монитором с размером по диагонали не менее 15". Программное обеспечение: Microsoft Windows XP, браузер Chrome или аналоги. Канал связи с Интернетом со скоростью не менее 1 мбит/сек. На всех компьютерах должны быть установлены одинаковые версии программного обеспечения
--------------------	-------	---