

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Декан социально-гуманитарного
факультета

 Ю.Е. Якунина

" 22 " 11 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.23 «Математические методы в психологии»
(наименование дисциплины)

Направления (специальности) подготовки

37.03.01 «Психология»

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения

очная, заочная

г. Магадан 2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры социальных и гуманитарных наук, протокол от «20» декабря 2019 г. № 5.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения дисциплины *«Математические методы в психологии»* является освоение принципов и способов анализа данных экспериментально-психологических исследований, формирование навыков подбора и адекватного применения математических методов анализа данных.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина *«Математические методы в психологии»* относится к базовой части учебного плана, изучается на 2 курсе обучения. Курс *«Математические методы в психологии»* опирается на знания, полученные в рамках курса «Математическая статистика».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Математические методы в психологии»

- *знать* типы получаемых в исследовании данных, стандартные задачи исследования, правила и ограничения использования методов статистической обработки;
- *уметь* формулировать статистические гипотезы исследования, подбирать адекватный способ обработки полученных в исследовании результатов;
- *владеть* навыками расчета и интерпретации наиболее часто используемых статистических коэффициентов (в том числе с помощью компьютерных статистических программ).

Дисциплина *«Математические методы в психологии»* способствует формированию следующих профессиональных компетенций:

–*способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);*

–*способностью к проведению стандартного прикладного исследования в определенной области психологии (ПК-8).*

4. Структура и содержание учебной дисциплины, включая объем контактной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет:

Очная форма обучения: 3 зачетные единицы, 108 часов;

Заочная форма обучения: 3 зачетные единицы, 108 часов;

Формы промежуточного контроля по семестрам:

Очная форма обучения: в 3 семестре - контрольная работа, зачет;

Заочная форма обучения: на 2 курсе - контрольная работа, зачет.

Структура и содержание учебной дисциплины**Очная форма обучения**

№ п/п	Наименование модулей, разделов, тем	Количество часов				Общая трудоем. с учетом зачетов и экза- менов (час/ за- чет. ед.)
		Аудиторные занятия			Самостоятель- ная работа	
		Лекции	Семинар- ские (практиче- ские)	Лаборатор- ные заня- тия		
	3-ий семестр	0	36	0	72	108/3

1. Первый модуль. Основные понятия математической статистики, необходимые для обработки данных исследования					
1.1.	Тема 1: Измерение в психологии. Измерительные шкалы.		2		4
1.2.	Тема 2: Статистика, виды статистики. Нормальное распределение и его параметры.		4		4
1.3.	Тема 3: Статистические гипотезы. Понятие об уровне значимости.		2		6
			8		18
2. Второй модуль. Обработка данных исследования статистическими критериями					
2.1.	Тема 1. Базовые задачи исследований в психологии.		2		2
2.2.	Тема 2. Параметрические и непараметрические критерии.		2		2
2.3.	Тема 3. Алгоритм подбора критерия для обработки данных		2		4
2.4.	Тема 4. Подбор и расчет статистических критериев.		22		46
			28		54
ИТОГО:			36	0	72
ВСЕГО по учебному плану аудиторные + сам. работа					108/3

Объем контактной работы занятий семинарского типа (практические занятия) составляет 36 часов.

Контактная работа при проведении промежуточной аттестации включает индивидуальную сдачу зачета. (Объем контактной работы для индивидуальной сдачи зачета определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 0,15 час на одного обучающегося).

Структура и содержание учебной дисциплины Заочная форма обучения

1. Первый модуль. Основные понятия математической статистики, необходимые для обработки данных исследования					
1.1.	Тема 1: Измерение в психологии. Измерительные шкалы.		0,5		6
1.2.	Тема 2: Статистика, виды статистики. Нормальное распределение и его параметры.		1		10
1.3.	Тема 3. Статистические гипотезы. Понятие об уровне значимости		0,5		6
			2		22
2. Второй модуль. Обработка данных исследования статистическими критериями					
2.1.	Тема 1. Базовые задачи исследований в психологии.		0,5		4
2.2.	Тема 2. Параметрические и непараметрические критерии.		0,5		6
2.3.	Тема 3. Алгоритм подбора критерия для обработки данных		0,5		4

2.4.	Тема 4. Подбор и расчет статистических критериев.		4,5		62	
			6		76	
	ИТОГО:		8		98	
	ВСЕГО по учебному плану аудиторные + сам. работа					<i>Всего (с учетом контроля) (106+2)/3</i>

Объем контактной работы занятий семинарского типа (практические занятия) составляет 8 часов.

Контактная работа при проведении промежуточной аттестации включает индивидуальную сдачу зачета. *(Объем контактной работы для индивидуальной сдачи зачета определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 0,15 час на одного обучающегося).*

5. Образовательные технологии

Работа на практических занятиях организована в виде анализа конкретных исследований и решении практических задач.

По дисциплине «Математические методы в психологии» занятия в интерактивной форме для студентов очной формы обучения составляют 36 аудиторных часов.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов

6.1. Тематика семинарских и практических занятий и методические рекомендации по подготовке к ним (очная форма обучения)

Первый модуль. Основные понятия математической статистики, необходимые для обработки данных исследования.

Семинар 1. Измерение в психологии.

- Идея измерения в психологии.
- Характеристика измерительных шкал
 - Качественные шкалы: номинативная и порядка
 - Количественные шкалы: интервальная и отношений.
- Свойства шкалы. Допустимое преобразование. Адекватная шкалестатистика.

Семинар 2. Виды статистики

- Виды статистики: описательная, индуктивная, корреляционная.
- Описательная статистика:
 - Упорядочивание вариационного ряда. Таблицы и графики.
 - Первичные описательные статистики и их расчет.

Семинар 3. Нормальное распределение и его параметры.

- Понятие о кривой распределения. Формы распределения. Основные теоретические распределения. Нормальный закон распределения и его применение.
- Основные параметры нормального распределения.
- Определение нормальности распределения по первичным статистиками и неравенствам Чебышева.

Семинар 4.

Статистические гипотезы. Понятие об уровне значимости

- Статистические гипотезы в психологическом эксперименте.
- Ошибки первого и второго рода при принятии/отвержении нуль-гипотез.

3. Понятие об уровне значимости.

Второй модуль. Обработка данных исследования статистическими критериями

Семинар 5. Задачи исследования в психологии.

1. Поиск сходства и различия – два базовых направления анализа эмпирических данных.
2. Математический аппарат для решения базовых задач исследования.

Семинар 6. Параметрические и непараметрические критерии.

1. Особенности применения параметрических критериев. Достоинства ПК.
2. Возможности применения непараметрических критериев.

Семинар 7. Алгоритм подбора критерия для обработки данных.

1. Учет задачи исследования при подборе критерия обработки результатов.
2. Учет уровня измерения.
3. Учет нормальности распределения.
4. Учет количества сравниваемых выборок.
5. Учет ограничений критерия.

Семинары 8-18. Подбор и расчет статистических критериев.

1. Подбор и расчет параметрических критериев корреляции.
2. Подбор и расчет непараметрических критериев корреляции.
3. Подбор и расчет параметрических критериев различий.
4. Подбор и расчет непараметрических критериев различий.

При подготовке к семинарским занятиям студентам стоит пользоваться не одним из источников, а знакомиться со всем списком рекомендуемой литературы. При подготовке к семинару следует повторять материал, пройденный на предыдущих семинарах для формирования целостного представления по изучаемому вопросу.

6.2. Тематика семинарских и практических занятий и методические рекомендации по подготовке к ним (заочная форма обучения)

Семинар 1. Основные понятия математической статистики

1. Характеристика измерительных шкал.
 - 1.1. Качественные шкалы: номинативная и порядка
 - 1.2. Количественные шкалы: интервальная и отношений.
 - 1.3. Свойства шкалы. Допустимое преобразование. Адекватная шкала статистики.
2. Описательная статистика
 - 2.1. Упорядочивание вариационного ряда. Таблицы и графики.
 - 2.2. Первичные описательные статистики и их расчет.
3. Нормальное распределение и его параметры.
 - 3.1. Понятие о кривой распределения. Формы распределения. Основные теоретические распределения. Нормальный закон распределения и его применение.
 - 3.2. Основные параметры нормального распределения.
 - 3.3. Определение нормальности распределения по первичным статистикам и неравенствам Чебышева.
4. Статистические гипотезы. Понятие об уровне значимости
 4. Статистические гипотезы в психологическом эксперименте.
 5. Ошибки первого и второго рода при принятии/отвержении нуль-гипотез.
 6. Понятие об уровне значимости.

Второй модуль. Обработка данных исследования статистическими критериями

Семинар 2. Условия подбора и применения критериев обработки данных

1. Задачи исследования в психологии.
 - 1.1. Поиск сходства и различия – два базовых направления анализа эмпирических данных.
 - 1.2. Математический аппарат для решения базовых задач исследования.
2. Параметрические и непараметрические критерии.
 - 2.1. Особенности применения параметрических критериев. Достоинства ПК.
 - 2.2. Возможности применения непараметрических критериев.
3. Алгоритм подбора критерия для обработки данных.
 - 3.1. Учет задачи исследования при подборе критерия обработки результатов.
 - 3.2. Учет уровня измерения.
 - 3.3. Учет нормальности распределения.
 - 3.4. Учет количества сравниваемых выборок.
 - 3.5. Учет ограничений критерия.

Семинары 3-5. Подбор и расчет статистических критериев.

1. Подбор и расчет параметрических критериев корреляции.
2. Подбор и расчет непараметрических критериев корреляции.
3. Подбор и расчет параметрических критериев различий.
4. Подбор и расчет непараметрических критериев различий.

При подготовке к семинарским занятиям студентам стоит пользоваться не одним из источников, а знакомиться со всем списком рекомендуемой литературы. При подготовке к семинару следует повторять материал, излагаемый на лекции и пройденный на предыдущих семинарах для формирования целостного представления по изучаемому вопросу.

6.3. Тематика контрольных работ

1. Уровни измерения и допустимость математических расчетов.
2. Варианты определения нормальности распределения.
3. Ограничения применения параметрических коэффициентов.
4. Ограничения применения непараметрических критериев.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Дружинин В.Н. Экспериментальная психология. – СПб: Питер, 2004. – 320с. (17 экз.)
2. Дятлов, А.В. Методы математической статистики в социальных науках (описательная статистика) / А.В. Дятлов, П.Н. Лукичев; Министерство науки и высшего образования РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет». – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. – 183 с.: ил. – <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560999> электронный текст.
3. Математические методы в психологии : [16+] / сост. А.С. Лукьянов ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение выс-

шего образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь : СКФУ, 2017. – 112 с.: ил. – <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483732> . – Текст : электронный.

4. Остапенко, Р.И. Математические основы психологии / Р.И. Остапенко. – Воронеж : ВГПУ, 2010. – 76с. – <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=120777> – Текст : электронный.

5. Карымова, О.С. Математические методы в психологии / О.С. Карымова, И.С. Якиманская ; Министерство образования и науки Российской Федерации. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012. – 169 с.: табл. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258840> – Текст : электронный.

6. Комиссаров, В.В. Практикум по математическим методам в психологии / В.В. Комиссаров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : НГТУ, 2012. – 87 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228864> – Текст : электронный.

7. Патронова, Н.Н. Статистические методы в психолого-педагогических исследованиях / Н.Н. Патронова, М.В. Шабанова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. – Архангельск:ИПЦ САФУ, 2013. – 203 с.: табл., граф., ил. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436382> – Текст : электронный.

8. Стрюкова, Г.А. Математические основы психологии / Г.А. Стрюкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова», Кафедра психологии. – Ульяновск : УлГПУ, 2012. – 84 с. : схем., табл. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278077> – Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Ермолаев О.Ю. Математическая статистка для психологов. Любое издание (5 экз.)
2. Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных. – СПб.:Речь, 2004. – 392с.(2 экз.)
3. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии /Е.В. Сидоренко/. -: Соц.-психол. центр СПб.. 1996. -349с. (2 экз.)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Математические методы в психологии»

Мультимедийные средства, компьютерные средства (разработанные программные продукты).

9. Рейтинг-планы дисциплины

Атте-	Номер	Название модуля	Виды работ, подлежащие	Количе-
-------	-------	-----------------	------------------------	---------

стаци- онный период	моду- ля		оценке	ство бал- лов за одно за- нятие
1	1	Первый модуль. Основные поня- тия математической статисти- ки, необходимые для обработки данных исследования.	1. Присутствие на занятиях 2. Работа на семинарах 3. Отчет по практическим заданиям 4. Проверочная работа	5 5 10 30
2,3	2	Второй модуль. Обработка дан- ных исследования статистиче- скими критериями	1. Присутствие на занятиях 2. Работа на семинарах 3. Отчет по практическим заданиям Итоговое тестирование	5 5 10 50

10. Протокол согласования программы с другими дисциплинами направления (специальности) подготовки
Программа не требует согласования

11. Приложения

Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Математические методы в психологии»
Приложение 2. Лист изменений и дополнений.

Авторы:

Чарина Елена Вячеславовна,
кандидат психологических наук,
доцент кафедры СиГН СВГУ


подпись 20.11.19г.
дата

И.о. зав.кафедрой СиГН:

Якунина Юлия Евгеньевна,
кандидат психологических наук,
доцент


подпись 22.11.19
дата

Приложение 2

Лист изменений и дополнений на 201_/202_ учебный год

в рабочую программу учебной дисциплины
Б1.Б.23 «Математические методы в психологии»

Направления подготовки (специальности)
37.03.01 «Психология»

1. В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие изменения:

2. В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие дополнения:

Автор(ы): Чарина Е.В., канд.психол.наук, доцент кафедры СиГН

подпись, дата

Рабочая программа учебной дисциплины пересмотрена и одобрена на заседании кафедры психологии протокол № ____ от _____

И.о. зав.кафедрой СиГН, канд. психол. наук, доцент Якунина Ю. Е.

подпись, дата