

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Декан педагогического факультета



Т.А. Савченко

«23» сентября 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.Б.9 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ
И ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ**

Направления подготовки

44.03.02 Психолого-педагогическое образование

Профиль подготовки

Социальная педагогика и детская психология

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная

г. Магадан 2016 г.

1. Цель освоения учебной дисциплины

– формирование представлений о математических методах сбора, систематизации, обработки и интерпретации результатов наблюдений для выявления статистических закономерностей, а также представлений о возможностях применения современных информационных технологий при выполнении математической обработки результатов наблюдений и применении их в психологических и педагогических исследованиях.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Математические методы в психологических и педагогических исследованиях» относится к базовой части блока 1 дисциплин ФГОС ВО, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации (14.12.2015 г. № 1457).

Дисциплина «Математические методы в психологических и педагогических исследованиях» является одной из основных в подготовке бакалавров по направлению подготовки 44.03.02 «Психолого-педагогическое образование (уровень бакалавриата)» профиль «Социальная педагогика и детская психология» согласно образовательной программе.

Дисциплина «Математические методы в психологических и педагогических исследованиях» изучается студентами во втором семестре и включает в себя 3 модуля.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать:

- основные понятия математической статистики;
- основные понятия теории вероятностей, необходимые для изучения математической статистики;
- методы решения простейших задач математической статистики (например, нахождения выборочной средней, выборочной дисперсии и т.п.)

Уметь:

- оформлять и представлять в устной и письменной форме результаты выполненной деятельности;
- применять качественные и количественные методы в психологических и педагогических исследованиях, проверять статистические гипотезы о параметрах распределений и законах распределения;
- решать задачи корреляционно анализа, интерпретировать полученные результаты

Владеть / быть в состоянии продемонстрировать:

- методами математической статистики;
- представлением о возможностях и ограничениях применения методов математической статистики в профессиональной деятельности.

Дисциплина «Математические методы в психологических и педагогических исследованиях» способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.02 «Психолого-педагогическое образование (уровень бакалавриата)».

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

общефессиональными (ОПК):

— готовностью применять качественные и количественные методы в психологических и педагогических исследованиях (ОПК-2).

4. Структура и содержание учебной дисциплины

Очная форма обучения:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов во втором семестре.

Объем контактной работы при проведении занятий лекционного и семинарского типа составляет 72 часа.

Объем контактной работы для индивидуальной сдачи зачета составляет 0,25 часа на одного обучающегося.

Формы промежуточного контроля – зачет, контрольная работа.

	Наименование модулей, разделов, тем (для двух и многосеместровых дисциплин – распределение по семестрам)	Количество часов/Зачетных единиц			Самостоятельная работа	Общая трудоем. с учетом зачетов и экзаменов (час/зачет.ед.
		Аудиторные занятия				
		Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7
	2-й семестр	36	36		36	108
1	Первый модуль: Описательная статистика	8	8		8	
	1.1. Проблемы измерений в психологии. Описательные статистики	4	4		4	
	1.2. Первичное описание исходных данных. Распределения данных. Правила ранжирования	4	4		4	
2	Второй модуль: Оценка различия и сдвиг	16	16		16	
	2.1. Оценка различия между двумя переменными. Критерии Q-Розенбаума и U-Манна-Уитни. Уровни статистической значимости	4	4		4	
	2.2. Оценка различия между тремя и более переменными.	4	4		4	

	Н-критерий Крускала-Уоллиса. S критерий тенденций Джонкира					
	2.3. Сдвиг. Оценка общего направления сдвига. G-критерий знаков	4	4		4	
	2.4. Сдвиг. Оценка выраженности сдвига. T-критерий Вилкоксона	4	4		4	
3	Третий модуль: Корреляция и регрессия	12	12		12	
	3.1. Корреляция. Понятие корреляции, ковариации, коэффициент корреляции r-Пирсона	4	4		4	
	3.2. Регрессия, коэффициент детерминации. Частная корреляция. Ранговая корреляция r-Спирмена. Корреляция τ -Кедалла	4	4		4	
	3.3. Корреляция бинарных данных. Таблица сопряженности 2×2 . ϕ -коэффициент сопряженности	4	4		4	
	ИТОГО:	36	36		36	
	ВСЕГО по учебному плану аудиторные+сам. работа					108/3

Заочная форма обучения:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов на 1 курсе обучения.

Объем контактной работы при проведении занятий лекционного и семинарского типа составляет 6 часов.

Объем контактной работы для индивидуальной сдачи зачета составляет 0,25 часа на одного обучающегося.

Формы промежуточного контроля – зачет, контрольная работа.

	Наименование модулей, разделов, тем (для двух и	Количество часов/Зачетных единиц		Общая трудоем. с учетом зачетов и
		Аудиторные занятия	Самостоятельная работа	

	<i>многосеместровых дисциплин – распределение по семестрам)</i>	Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторные занятия		экзаменов (час/зачет.ед.
1	2	3	4	5	6	7
	2-й семестр	2	4		100	108
1	Первый модуль: Описательная статистика		1		24	
2	Второй модуль: Оценка различия и сдвиг	1	1		40	
3	Третий модуль: Корреляция и регрессия	1	2		36	
	ИТОГО:	2	4		100	
	ВСЕГО по учебному плану аудиторные+сам. работа					108/3

5. Образовательные технологии

Организация учебного процесса традиционного образования: эффективное взаимодействие преподавателя и учащихся; самостоятельная подготовка студентов; тестирование, контроль организации обучения и его эффективности (в том числе объяснительно-иллюстративное обучение, технология разноуровневого обучения, технология модульного обучения).

Технологии развивающего обучения (технология проблемно-модульного обучения, технология развития критического мышления обучающихся, технология учебной дискуссии).

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Вопросы к зачету

- 1) Проблема измерения в психологии. Виды шкал.
- 2) Типы данных
- 3) Правила ранжирования. Правило порядка ранжирования. Правило связанных рангов.
- 4) Меры центральной тенденции. Мода, среднее арифметическое значение, Медиана
- 5) Меры изменчивости. Размах. Дисперсия. Стандартное отклонение
- 6) Формулы приближенных вычислений
- 7) Нормальное распределение случайных величин и его характеристики: Площадь, Асимметрия, эксцесс
- 8) Свойства нормального распределения
- 9) Проверка нормальности распределения.

- 10) График нормального распределения случайных величин.
- 11) Способы первичного описания данных: таблицы, вариационные ряды, графики.
- 12) Статистическая значимость. Соотношение показателей р-уровня и степени значимости.
- 13) Статистические гипотезы: понятие и виды. Примеры статистических гипотез.
- 14) Принятие и отвержение статистических гипотез.
- 15) Зависимые и независимые выборки. Схематическое представление психологического исследования.
- 16) Степени свободы. Зависимость степени свободы от объема выборки.
- 17) Классификация и назначение статистических критериев. (4)
- 18) Корреляция. Классификация коэффициентов корреляции по значимости.
- 19) Линейная корреляция. Коэффициент линейной корреляции Пирсона.

Уровень

значимости линейной корреляции.

- 20) Регрессионный анализ. Построение регрессионного уравнения.

Коэффициент

детерминации.

- 21) Ранговая корреляция. Вычисление ранговой корреляции по Спирмену.
- 22) Ранговая корреляция для связанных рангов.

23) Сравнение распределений и меры связи для номинативных переменных.

Сравнение эмпирического и равномерного распределений.

- 24) Сравнение эмпирических распределений.

25) Сравнение распределений эмпирического и редких событий.

26) Вычисление коэффициентов номинативной корреляции. Вычисление сопряженности для 4-х клеточной таблицы.

27) Оценка достоверности различий. t-критерий Стьюдента для несвязанных

(независимых) измерений.

28) Оценка достоверности сдвига. t-критерий для связанных (зависимых) измерений.

29) Использование математического аппарата при описании группового поведения

(социометрия).

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Немов, Р.С. Психология : учебник : в 3 кн. : [16+] / Р.С. Немов. – 4-е изд. – Москва : Владос, 2016. – Кн. 3. Психодиагностика . Введение в научное психологическое исследование с элементами математической статистики. – 641 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455593> – ISBN 978-5-691-00552-7; ISBN 978-5-691-01134-4 (Кн. 3). – Текст : электронный.
2. Дятлов, А.В. Методы математической статистики в социальных науках (описательная статистика) : учебник / 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. –

Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560999> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2719-9. – Текст : электронный.

б) дополнительная литература

1. Лупандин, В.И. Математические методы в психодиагностике : учебное пособие / В.И. Лупандин. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2012. – 88 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239710> – ISBN 978-5-7996-0693-0. – Текст : электронный.
2. Дорофеев, В.А. Основы регрессионного моделирования для психологов: учебное пособие по дисциплине «Математическая статистика и математические методы в психологии» / В.А. Дорофеев, Ю.А. Мочалова ; 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. – 130 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499592> – Библиогр.: с. 120-121. – ISBN 978-5-9275-2549-2. – Текст : электронный.

в) интернет-ресурсы

1. <http://www.litres.ru/>
2. <http://psystudy.ru/>
3. <http://statpages.org/>
4. <http://www.spss.ru/>
5. <http://www.studmedlib.ru/>
6. <http://www.iprbookshop.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Перечень материально-технических средств учебной аудитории для чтения лекций и проведения практических занятий: Мультимедийный проектор; Экран настенный; Коммутационный комплект для проектора; Звуковая колонка.

9. Рейтинг-план дисциплины.

РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.9 Математические методы в психологических и педагогических исследованиях

Педагогический факультет

Курс I группа СПДП

2 семестр _____ учебного года

Преподаватель _____

Кафедра информатики

Аттестационный период	Номер модуля	Название модуля	Виды работ, подлежащие оценке	Количество баллов
1	1	Описательная статистика	Устный опрос 1 Индивидуальное задание 1	10 15
2	2	Оценка различия и сдвиг	Устный опрос 2 Индивидуальное задание 2	10 15
3	3	Корреляция и регрессия	Устный опрос 3 Индивидуальное задание 3 Итоговое тестирование	10 15 25
			Всего	100

Рейтинг-план выдан _____

Рейтинг-план получен _____

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

Приложение 2.

11. Приложения

Приложение 1. Ф СВГУ 8.2.4-02 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Приложение 3. Лист изменений и дополнений.

Автор(ы): Щеглова С.Н., зав. кафедрой высшей математики, кандидат педагогических наук, доцент

С.Щеглова
подпись

02.09.2016г.

дата

Заведующий(ая) кафедрой высшей математики: Щеглова С.Н., кандидат педагогических наук, доцент

С.Щеглова
подпись

02.09.2016г.

дата

Приложение 3

**Лист изменений и дополнений на 2019/2020 учебный год
в рабочую программу учебной дисциплины**

**Б1.Б.9 Математические методы в психологических и педагогических
исследованиях**

Направления подготовки (специальности)
44.03.02 Психолого-педагогическое образование
Профиль подготовки
«Социальная педагогика и детская психология»

1. В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие изменения:

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Немов, Р.С. Психология : учебник : в 3 кн. : [16+] / Р.С. Немов. – 4-е изд. – Москва : Владос, 2016. – Кн. 3. Психодиагностика . Введение в научное психологическое исследование с элементами математической статистики. – 641 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455593> – ISBN 978-5-691-00552-7; ISBN 978-5-691-01134-4 (Кн. 3). – Текст : электронный.
2. Дятлов, А.В. Методы математической статистики в социальных науках (описательная статистика) : учебник / 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. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560999> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2719-9. – Текст : электронный.

б) дополнительная литература

5. Лупандин, В.И. Математические методы в психодиагностике : учебное пособие / В.И. Лупандин. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2012. – 88 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239710> – ISBN 978-5-7996-0693-0. – Текст : электронный.
6. Дорофеев, В.А. Основы регрессионного моделирования для психологов: учебное пособие по дисциплине «Математическая статистика и математические методы в психологии» / В.А. Дорофеев, Ю.А. Мочалова ; 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. – 130 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499592> – Библиогр.: с. 120-121. – ISBN 978-5-9275-2549-2. – Текст : электронный.

2. В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие дополнения: нет.

Автор(ы): Щеглова С.Н., доцент, к. пед. н., доцент кафедры математики и информатики

С.Н. Щеглова
подпись

08.11.2019 г.

дата

Рабочая программа учебной дисциплины пересмотрена и одобрена на заседании кафедры математики и информатики от 08.11.2019, протокол №3.

И. о. зав. кафедрой математики и информатики: Старикова О.А., к.ф.-м.н., – , доцент кафедры математики и информатики

О.А. Старикова
подпись

08.11.2019

дата