

ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
БРЯНСКИЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ И БИЗНЕСА

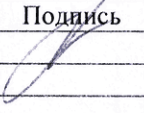
УТВЕРЖДАЮ  
И.о. заведующий кафедрой  
гуманитарных и естественнонаучных  
дисциплин  
Е.А. Антошкина  
«31» августа 2022 г.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПСИХОЛОГИИ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Укрупненная группа и направлений специальностей	37.00.00 Психологические науки
Направление подготовки:	37.03.01 Психология
Профиль:	Консультативная психология

Разработал: кандидат философских наук, доцент Антошкина Е.А.

№ пп	На учебный год	ОДОБРЕНО на заседании кафедры		УТВЕРЖДАЮ заведующий кафедрой	
		Протокол	Дата	Подпись	Дата
1	2022 - 2023	№ 1	«31» августа 2022 г.		«31» августа 2022 г.
2	20 - 20	№	« » 20 г.		« » 20 г.
3	20 - 20	№	« » 20 г.		« » 20 г.
4	20 - 20	№	« » 20 г.		« » 20 г.

Брянск 2022

## 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ ПО ФГОС ВО

В соответствии с учебным планом направления подготовки, разработанным на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 37.03.01 Психология (уровень высшего образования бакалавриат), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.07.2020 г. № 839, дисциплина «Математические методы в психологии» входит в состав обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)». Данная дисциплина, в соответствии с учебным планом института, является обязательной для изучения.

## 2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Математические методы в психологии» включает 15 тем. Темы объединены в три дидактические единицы: «Основы измерения и количественного описания данных», «Общие принципы проверки статистических гипотез», «Многомерные методы и модели».

**Цель** изучения дисциплины заключается: ознакомление студентов с основами современного математического аппарата, освоение математических методов для дальнейшего профессионального использования.

Основными **задачами** изучения дисциплины являются:

- ознакомить студентов с основными математическими методами, используемыми в психологии;
- сформировать положительную мотивацию использования математических методов в фундаментальных и прикладных исследованиях;
- выработать навыки использования математических методов для решения профессиональных задач;
- приобретение умений адекватного использования к математической обработки результатов экспериментальных и научно-практических исследований;
- формирование навыков обработки и анализа экспериментальных данных.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины «Математические методы в психологии» у студента формируются следующие компетенции:

**ОПК-2** Способен применять методы сбора, анализа и интерпретации эмпирических данных в соответствии с поставленной задачей, оценивать достоверность эмпирических данных и обоснованность выводов научных исследований.

Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 37.03.01 Психология (уровень бакалавриат) и на основе профессиональных стандартов:

"Психолог в социальной сфере", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. N 682н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 декабря 2013 г., регистрационный N 30840);

"Педагог-психолог (психолог в сфере образования)", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 июля 2015 г. N 514н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 августа 2015 г., регистрационный N38575).

Категория общепрофес- сиональных компетенций	Код и наименование общепрофессио- нальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Формы образовательной деятельности, способствующие формированию и развитию компетенции
	<p>ОПК-2. Способен применять методы сбора, анализа и интерпретации эмпирических данных в соответствии с поставленной задачей, оценивать достоверность эмпирических данных и обоснованность выводов научных исследований</p>	<p>ОПК-2.1. Знать основные направления современных социально-психологических исследований; методы и методики социально-психологических исследований, этапы и структуру социально-психологического исследования, методы обработки данных социально-психологических исследований, требования к представлению результатов социально-психологического исследования, этические принципы социально-психологического исследования.</p> <p>ОПК-2.2. Уметь соотносить возможности применения различных методов социальной психологии с необходимостью решения той или иной задачи профессиональной деятельности, планировать и проводить социально-</p>	<p>Контактная работа: Лекции Практические занятия Самостоятельная работа</p>

		психологическое исследование. ОПК-2.3. Владеть навыками диагностики, анализа и интерпретации данных социально-психологического исследования в соответствии с поставленной задачей.	
--	--	---	--

#### 4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Математические методы в психологии» включена в обязательную часть Блока 1 учебных планов по направлению подготовки 37.03.01 Психология уровень бакалавриат.

Согласно учебному плану, дисциплина «Математические методы в психологии» изучается на 2 курсе в 3 семестре при очно-заочной форме обучения и на 1 курсе в 2 семестре при очной форме обучения.

Компетенции, знания и умения, а также опыт деятельности, приобретаемые студентами после изучения дисциплины будут использоваться ими в ходе осуществления профессиональной деятельности.

#### 5. ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ИХ ТРУДОЕМКОСТЬ

##### очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего зачетных единиц (академических часов – ак. ч.)	Семестр
		2
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Аудиторные занятия (контактная работа обучающихся с преподавателем), из них:	90	90
- лекции (Л)	36	36
- семинарские занятия (СЗ)		
- практические занятия (ПЗ)	54	54
- лабораторные занятия (ЛЗ)		
Самостоятельная работа студента (СРС), в том числе:	18	18
- курсовая работа (проект)		
- контрольная работа	3	3
- доклад (реферат)		
- расчетно-графическая работа		
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет

##### очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего зачетных единиц (академических часов – ак. ч.)	Семестр
		3

Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Аудиторные занятия (контактная работа обучающихся с преподавателем), из них:	36	36
- лекции (Л)	10	10
- семинарские занятия (СЗ)		
- практические занятия (ПЗ)	26	26
- лабораторные занятия (ЛЗ)		
Самостоятельная работа студента (СРС), в том числе:	72	72
- курсовая работа (проект)		
- контрольная работа	3	3
- доклад (реферат)		
- расчетно-графическая работа		
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет

## 6. ТЕМАТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

№ Д Е	Наименование модуля (дидактические единицы)	№ п.п.	Тема	Перечень планируемых результатов обучения (ПРО)
1	<b>Основы измерения и количественного описания данных</b>	1	Генеральная совокупность и выборка	ОПК-2
		2	Измерения и шкалы	
		3	Таблицы и графики	
		4	Первичные описательные статистики	
		5	Нормальное распределение	
2	<b>Общие принципы проверки статистических гипотез</b>	6	Введение в проблему статистического вывода	ОПК-2
		7	Корреляционный анализ	
		8	Статистические критерии различий	
		9	Непараметрические критерии для независимых выборок	
		10	Критерии согласия распределений. Параметрические критерии различий	
3	<b>Многомерные методы и модели</b>	11	Множественный регрессионный анализ	ОПК-2
		12	Факторный анализ	
		13	Дискриминантный анализ	
		14	Многомерное шкалирование	
		15	Кластерный анализ	

## 7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

очная форма обучения

№ п.п .	Темы дисциплины	Трудоемкост ь	Лекци и	ЛР	ПЗ	С 3	СР С
1	Генеральная совокупность и выборка	9	3		4		2
2	Измерения и шкалы	9	3		4		2
3	Таблицы и графики	9	3		4		2
4	Первичные описательные статистики	8	3		4		1
5	Нормальное распределение.	8	3		4		1
6	Введение в проблему статистического вывода	8	3		4		1
7	Корреляционный анализ	7	2		4		1
8	Статистические критерии различий	7	2		4		1
9	Непараметрические критерии для независимых выборок	7	2		4		1
10	Критерии согласия распределений. Параметрические критерии различий	6	2		3		1
11	Множественный регрессионный анализ	6	2		3		1
12	Факторный анализ	6	2		3		1
13	Дискриминантный анализ	6	2		3		1
14	Многомерное шкалирование	6	2		3		1
15	Кластерный анализ	6	2		3		1
	<b>ИТОГО:</b>	<b>108</b>	<b>36</b>		<b>54</b>		<b>18</b>

очно-заочная форма обучения

№ п.п .	Темы дисциплины	Трудоемкост ь	Лекци и	ЛР	ПЗ	С 3	СР С
1	Генеральная совокупность и выборка	7,5	0,5		2		5
2	Измерения и шкалы	7,5	0,5		2		5
3	Таблицы и графики	7,5	0,5		2		5
4	Первичные описательные статистики	7,5	0,5		2		5
5	Нормальное распределение.	7,5	0,5		2		5
6	Введение в проблему	8	1		2		5

	статистического вывода						
7	Корреляционный анализ	8	1		2		5
8	Статистические критерии различий	8	1		2		5
9	Непараметрические критерии для независимых выборок	8	1		2		5
10	Критерии согласия распределений. Параметрические критерии различий	8	1		2		5
11	Множественный регрессионный анализ	7,5	0,5		2		5
12	Факторный анализ	6,5	0,5		1		5
13	Дискриминантный анализ	5,5	0,5		1		4
14	Многомерное шкалирование	5,5	0,5		1		4
15	Кластерный анализ	5,5	0,5		1		4
	<b>ИТОГО:</b>	<b>108</b>	<b>10</b>		<b>26</b>		<b>72</b>

## 8. СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Учебным планом не предусмотрены.

## 9. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий по дисциплине.

Рекомендуемые темы для проведения практических занятий:

**при очной и очно-заочной формах обучения:**

1. Генеральная совокупность и выборка.
2. Измерения и шкалы.
3. Таблицы и графики.
4. Первичные описательные статистики.
5. Нормальное распределение.
6. Введение в проблему статистического вывода.
7. Корреляционный анализ.
8. Статистические критерии различий.
9. Непараметрические критерии для независимых выборок.
10. Критерии согласия распределений. Параметрические критерии различий.
11. Множественный регрессионный анализ.
12. Факторный анализ.
13. Дискриминантный анализ.
14. Многомерное шкалирование.
15. Кластерный анализ.

## 10. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Учебным планом не предусмотрены.

## **11. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ**

### **11.1. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Рекомендуются следующие виды самостоятельной работы:

- выполнение контрольной работы;
- изучение теоретического материала с использованием курса лекций и рекомендованной литературы;
- подготовка к зачету в соответствии с перечнем контрольных вопросов для аттестации;
- дидактическое тестирование.

В комплект учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся входят:

- методические указания для выполнения контрольной работы;
- Оценочные материалы.

### **11.2. КУРСОВАЯ РАБОТА**

Учебным планом не предусмотрено.

### **11.3. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА**

Учебным планом предусмотрено выполнение контрольной работы. Примерная тематика контрольных работ:

1. Основы статистики (типы статистических шкал, проверка на нормальность распределения, описательная статистика, зависимость и независимость выборок, вероятность ошибки  $p$ , краткий обзор статистических методов).

2. Изменение исходных данных.

3. Описательные статистики (меры центральной тенденции, меры изменчивости, характеристики диапазона распределения, характеристики формы распределения, стандартная ошибка).

4. Таблицы сопряженности и критерий хи-квадрат.

5. Понятие корреляции. Виды корреляции.

6. Средние значения.

7. Сравнение двух средних и  $t$ -критерий ( $t$  – критерий для независимых выборок, ( $t$  – критерий для зависимых выборок, ( $t$  – критерий для одной выборки).

8. Непараметрические критерии (критерий Манна—Уитни, Критерий знаков, критерий Вилкоксона, Критерий серий, Биномиальный критерий, Критерий Колмогорова—Смирнова для одной выборки, Критерий хи-квадрат для одной выборки, Критерий Краскала—Уоллеса, Критерий Фридмана).

9. Понятие дисперсионного анализа.

10. Однофакторный дисперсионный анализ (парные сравнения, контрасты).

11. Многофакторный дисперсионный анализ (дисперсионный анализ с двумя факторами, дисперсионный анализ с тремя и более факторами, влияние ковариат).

12. Многомерный дисперсионный анализ.

13. Дисперсионный анализ с повторными измерениями.

14. Простая линейная регрессия.



15. Множественный регрессионный анализ (уравнение множественной регрессии, коэффициенты регрессии, коэффициенты детерминации и пошаговые методы, условия получения приемлемых результатов анализа).

16. Анализ надежности (коэффициент альфа, надежность половинного расщепления).

17. Факторный анализ (вычисление корреляционной матрицы, извлечение факторов, выбор и вращение факторов, интерпретация факторов).

18. Многомерное шкалирование (квадратная асимметричная матрица различий, квадратная симметричная матрица различий, модель индивидуальных различий).

19. Кластерный анализ (Сравнение кластерного и факторного анализов, этапы кластерного анализа).

20. Дискриминантный анализ (этапы дискриминантного анализа).

## 12. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы включают:

### 12.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП (дисциплины)

Тематическая структура дисциплины

№ Д Е	Наименование модуля (дидактические единицы)	№ п.п.	Тема	Перечень планируемых результатов обучения (ПРО)
1	Основы измерения и количественного описания данных	1	Генеральная совокупность и выборка	ОПК-2
		2	Измерения и шкалы	
		3	Таблицы и графики	
		4	Первичные описательные статистики	
		5	Нормальное распределение	
2	Общие принципы проверки статистических гипотез	6	Введение в проблему статистического вывода	ОПК-2
		7	Корреляционный анализ	
		8	Статистические критерии различий	
		9	Непараметрические критерии для независимых выборок	
		10	Критерии согласия распределений. Параметрические критерии различий	
3	Многомерные методы и модели	11	Множественный регрессионный анализ	ОПК-2
		12	Факторный анализ	
		13	Дискриминантный анализ	
		14	Многомерное шкалирование	

## 12.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

№ пп	Компетенция	Виды оценочных средств используемых для оценки компетенций по дисциплине		
		Вопросы и задачи для зачета	Тестирование	Контрольная работа
1	ОПК-2	+ (1-30 вопросы, 1-12 задачи)	+	+

## 12.3. Описание критериев и показателей оценивания компетенций и описание шкал оценивания при использовании различных видов оценочных средств

### 12.3.1. Вопросы и задачи для зачета

При оценке знаний на зачете учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ пп	Оценка	Шкала
1	Отлично	Студент должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
2	Хорошо	Студент должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
3	Удовлетворительно	Студент должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины;

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;</li> <li>- знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.</li> </ul>
4	Неудовлетворительно	<p>Студент демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- незнание значительной части программного материала;</li> <li>- не владение понятийным аппаратом дисциплины;</li> <li>- существенные ошибки при изложении учебного материала;</li> <li>- неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;</li> <li>- неумение делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

### 12.3.2. Тестирование

№ пп	Оценка	Шкала
1	Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
2	Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
3	Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
4	Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
5	Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
6	Незачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

### 12.3.3. Контрольная работа

Выполняется в письменной форме. При оценке контрольной работы учитывается:

1. Правильность оформления контрольной работы
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Умение связать теорию с практикой.
7. Умение делать обобщения, выводы.

№ пп	Оценка	Шкала
1	Отлично	<p>Студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала;</li> <li>- исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал;</li> <li>- правильно формулировать определения;</li> <li>- продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой;</li> <li>- уметь сделать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
2	Хорошо	Студент должен:

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрировать достаточно полное знание программного материала;</li> <li>- продемонстрировать знание основных теоретических понятий;</li> </ul> <p>достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрировать умение ориентироваться в литературе;</li> <li>- уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
3	Удовлетворительно	<p>Студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрировать общее знание изучаемого материала;</li> <li>- показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины;</li> <li>- уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;</li> <li>- знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.</li> </ul>
4	Неудовлетворительно	<p>Студент демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- незнание значительной части программного материала;</li> <li>- не владение понятийным аппаратом дисциплины;</li> <li>- существенные ошибки при изложении учебного материала;</li> <li>- неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;</li> <li>- неумение делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

#### **12.4. Типовые контрольные задания необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

##### **12.4.1. Вопросы и задачи для зачета**

1. Первичные описательные статистики.
2. Меры центральной тенденции.
3. Меры изменчивости.
4. Генеральная совокупность. Свойства и параметры совокупности, виды.
5. Номинальная шкала (дихотомическая шкала).
6. Порядковая (ранговая) шкала.
7. Интервальная шкала.
8. Шкала равных отношений.
9. Распределение признака. Нормальное распределение, его особенности.

График нормального распределения.

10. Закон трех сигм.
11. Мощность статистического критерия.
12. Графическая интерпретация критерия.
13. Выявление различий в уровне исследуемого признака (критерий  $H$  Крускала-Уоллиса, критерий  $S$  Джонкира).
14. Уровни статистической значимости. Ось значимости.
15. Оценка сдвига значений исследуемого признака (критерий  $T$  Вилкоксона, критерий  $G$  знаков).
16. Выявление степени согласованности измерений (коэффициент линейной корреляции Пирсона, ранговый коэффициент корреляции Спирмена).
17. Линейная регрессия.
18. Множественная корреляция.
19. Анализ изменений признака под влиянием контролируемых условий.
20. Критерий  $S$  Джонкира.
21. Критерий тенденций  $L$  Пейджа.
22. Критерий Линка и Уоллеса.
23. Критерий Немени.
24. Факторный анализ.
25. Кластерный анализ.
26. Критерий Стьюдента.
27. Критерий Фишера.
28. Выявление различий в распределении признака.
29. Критерий Пирсона.
30. Критерий Колмогорова-Смирнова.

### Задачи для подготовки к зачету

#### Задача 1.

Приезжий профессор должен прочитать лекцию по дифференциальной психофизиологии. Посещение добровольное, тема лекции не связана с зачетом. Юношей пришло 42, девушек 89. Можно ли сказать, что лекция вызвала интерес у девушек в большей степени, чем у юношей?

#### Задача 2.

Среди группы студентов проводился опрос с целью определения рейтинга преподавателей, студенты должны были назвать одного самого компетентного преподавателя. Данные сведены в таблицу. Можно ли сказать, что кто-то из преподавателей достоверно значимо оценивается как менее компетентный?

Предмет $A$	Предмет $B$	Предмет $C$	Предмет $D$	Предмет $E$
10	5	3	8	9

#### Задача 3.

Двум студентам было предложено проранжировать свои терминальные ценности (методика ценностный ориентаций Рокича). Насколько у данных студентов совпадают цели-ценности? Вычислить коэффициенты корреляции Спирмена вручную. Определить уровень статистической значимости коэффициентов.

№	Список ценностей студента $A$	Список ценностей студента $B$	$d$	$d^2$
1	2	8		
2	14	18		
3	5	12		

4	7	4		
5	13	14		
6	1	1		
7	4	6		
8	6	5		
9	16	17		
10	15	11		
11	12	10		
12	17	16		
13	11	13		
14	8	9		
15	3	3		
16	18	15		
17	10	8		
18	9	7		
			$\Sigma d^2 =$	

#### Задача 4.

В исследовании изучалась проблема психологических барьеров при обращении в службу знакомств у мужчин и женщин. В эксперименте участвовали 17 мужчин и 23 женщины в возрасте от 17 до 45 лет. Испытуемые должны были отметить на отрезке точку, соответствующую интенсивности внутреннего сопротивления, которое им пришлось преодолеть, чтобы обратиться в службу знакомств. Длина отрезка, отражающая максимально возможное сопротивление, составляла 100 мм.  
 МУЖЧИНЫ 81, 80, 73, 72, 72, 69, 69, 65, 65, 62, 60, 54, 54, 43, 30, 26, 26  
 ЖЕНЩИНЫ 70, 66, 66, 63, 63, 61, 60, 54, 47, 43, 41, 40, 39, 38, 38, 35, 30, 27, 25, 23, 17, 10, 9

Можно ли утверждать, что мужчинам приходится преодолевать субъективно более мощное сопротивление?

#### Задача 5.

В исследовании изучалась проблема психологического состояния детей в полных и неполных семьях. Результаты исследования приведены в таблице. Даны высокие уровни показателей в классах «Тревожность» и «Агрессивность» и низкий уровень показателей в классе «Благоприятная семейная обстановка»  
 Полные семьи (47 чел.): Тревожность - 16, Агрессивность - 22, Благоприятная семейная ситуация - 28  
 Неполные семьи (13 чел.): Тревожность - 7, Агрессивность - 5, Благоприятная семейная ситуация - 6

Вопрос: Достоверно ли отличаются доли детей с высоким уровнем показателей «Тревожность» и «Агрессивность» и низким уровнем показателей «Благоприятная семейная обстановка» в полных и неполных семьях?

#### Задача 6.

Сопоставляется показатель вербального интеллекта в двух группах  
 Физики 132 134 124 132 135 132 131 132 121 127 136 129 136 136  
 Психологи 126 127 132 120 119 126 120 123 120 116 123 115  
 Можно ли утверждать, что выборки однородны?

### **Задача 7.**

В младшей, средней, старшей и подготовительной группах (разные группы) детского сада измерялся уровень склонности к конструированию.

младшая 2 4 3 2 4

средняя 5 4 4 6 5

старшая 6 5 4 3 6

подготовительная 7 5 6 6 7

1. Можно ли утверждать, что в целом группы отличаются по показателю?
2. С помощью t критерия Стьюдента выяснить, различаются ли средние показатели средней и старшей групп?

### **Задача 8**

В выборке из 28 мужчин – руководителей подразделений крупного промышленного предприятия Санкт-Петербурга перед началом курса тренинга партнерского общения проводилось обследование с помощью 16-факторного личностного опросника Р.Б.Кеттелла (форма А). В таблице приведены индивидуальные значения испытуемых по фактору N, отражающему житейскую искушенность и проницательность. Данные представлены в сырых баллах и сгруппированы по четырем возрастным группам. Можно ли утверждать, что есть определенная тенденция изменения значений фактора N при переходе от группы к группе?

Индивидуальные значения по фактору N  
в 4 возрастных группах руководителей

Индивидуальные значения по фактору N  
в 4 возрастных группах руководителей

Гр.1: 26-31год: 2, 10, 5, 8, 10, 7, 12

Гр.2: 32-37 лет: 11, 7, 8, 12, 12, 12, 9

Гр.3: 38-42 года: 8, 12, 14, 9, 16, 14, 10

Гр.4: 46-52 года: 11, 12, 9, 9, 10, 14, 13

### **Задача 9**

Определить средний показатель роста студентов вашей группы и соответствующее стандартное отклонение. Какова должна быть высота дверного проема, чтобы быть уверенным, что сквозь него, не нагибаясь, смогут пройти 99% студентов группы?

### **Задача 10**

Группе студентов перед прохождением тренинга было предложено протестироваться при помощи методики САН (самочувствие, активность, настроение). После тренинга данным студентам предложили пройти повторное тестирование по этой же методике. Результаты приведены в таблице.

№	До тренинга	После тренинга
1	150	168
2	180	184
3	122	129

4	143	147
5	125	134
6	170	178
7	165	165
8	161	162
9	148	150
10	180	184

Можно ли утверждать, что работа на тренинге помогла студентам улучшить их функциональное состояние? Визуальный анализ данных позволяет сказать, что сдвиг показателей действительно имел место. Но насколько достоверен этот сдвиг? (использовать t-критерий Стьюдента)

### **Задача 11**

В группе студентов был проведен тренинг креативного мышления. Перед тренингом и после него были сделаны тестовые срезы по параллельным формам теста Й.Ниссинена и Э.Воутилайнена. Данные срезов сведены в таблицу. Определить результативность стимульного воздействия, при этом для решения задачи использовать Т-критерий Вилкоксона.

№	До тренинга	После тренинга
1	19	17
2	26	20
3	18	20
4	15	18
5	29	30
6	21	25
7	21	28
8	18	19
9	21	20
10	23	27
11	14	19
12	10	13

### **Задача 12**

Вероятность рождения мальчика равна 0,515. В некоторой семье шестеро детей. Найти вероятность того, что среди них, а) две девочки; б) более двух девочек; в) не более двух девочек; г) хотя бы одна девочка. Для полученного распределения найти статистические характеристики (среднее, дисперсию, стандартное отклонение и т.д.).

## **12.4.2. Банк тестовых заданий**

Тематическая структура дисциплины



№ Д Е	Наименование модуля (дидактические единицы)	№ п.п.	Тема	Перечень планируемых результатов обучения (ПРО)
1	Основы измерения и количественного описания данных	1	Генеральная совокупность и выборка	ОПК-2
		2	Измерения и шкалы	
		3	Таблицы и графики	
		4	Первичные описательные статистики	
		5	Нормальное распределение	
2	Общие принципы проверки статистических гипотез	6	Введение в проблему статистического вывода	ОПК-2
		7	Корреляционный анализ	
		8	Статистические критерии различий	
		9	Непараметрические критерии для независимых выборок	
		10	Критерии согласия распределений. Параметрические критерии различий	
3	Многомерные методы и модели	11	Множественный регрессионный анализ	ОПК-2
		12	Факторный анализ	
		13	Дискриминантный анализ	
		14	Многомерное шкалирование	
		15	Кластерный анализ	

### Содержание тестовых материалов

#### 1. Задание

Генеральной совокупностью называется:

**полное множество объектов, свойства которых интересуют исследователя**  
полное множество объектов, свойства которых не интересуют исследователя  
неполное множество объектов, свойства которых интересуют исследователя  
полное множество аргументов, свойства которых интересуют исследователя

#### 1. Задание

Мысленная или материализованная числовая ось, на которой нанесены отметки, обозначающие целые, дробные и кратные единицы измерения есть:

**измерительная шкала**  
выборка  
чертеж  
таблица

## 2. Задание

Таблицы кросс-табуляции используются:

**для анализа номинативных данных и указывают частоту встречаемости явления**

для анализа неноминативных данных и указывают частоту встречаемости явления

для анализа номинативных данных и не указывают частоту встречаемости явления

для анализа номинативных данных и указывают частоту не встречаемости явления

## 3. Задание

Характерное свойство нормального распределения состоит:

**в том, что 68,26% из всех наблюдений всегда лежат в диапазоне  $\pm$  одно стандартное отклонение от среднего арифметического**

в том, что 99,26% из всех наблюдений всегда лежат в диапазоне  $\pm$  одно стандартное отклонение от среднего арифметического

в том, что 38,26% из всех наблюдений всегда лежат в диапазоне  $\pm$  одно стандартное отклонение от среднего арифметического

в том, что 88,26% из всех наблюдений всегда лежат в диапазоне  $\pm$  одно стандартное отклонение от среднего арифметического

## 5. Задание

Определите формулу для вычисления дисперсии:

$$D = \frac{\sum (x_i - M_x)^2}{n - 1} \quad \text{правильный ответ}$$

$$D = \frac{\sum (x_i + M_x)^2}{n - 1}$$

$$D = \frac{\sum (x_i - M_x)^9}{n - 1}$$

$$D = \frac{\sum (x_i - M_x)^2}{n - 8}$$

## 6. Задание

Уровень значимости результата исследования это:

**p-уровень**

v-уровень

ф-уровень

ц-уровень

## 7. Задание

Характер задачи и точность получаемого решения в большой степени зависят от ее:

**обусловленности**

однородности

неоднородности

тривиальности

## 8. Задание

Формула  $t$ -критерия Стьюдента для несвязанных выборок имеет вид:

$$t = \frac{|M_x - M_y|}{\sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n_x} + \frac{\sigma_y^2}{n_y}}} \text{ правильный ответ}$$

$$t = \frac{|M_x + M_y|}{\sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n_x} - \frac{\sigma_y^2}{n_y}}}$$

$$t = \frac{|M_x - M_y|}{\sqrt{\frac{\sigma_x}{n_x} + \frac{\sigma_y^2}{n_y}}}$$

$$t = \frac{|M_x - M_y|}{\sqrt{\frac{\sigma_x}{n_x} + \frac{\sigma_y}{n_y}}}$$

### 9. Задание

Использование критерия согласия  $\chi^2$  позволяет ответить на вопрос:

**с одинаковой ли частотой встречаются разные значения признака в эмпирическом и теоретическом распределениях или позволяет сравнить эмпирические распределения**

с различной ли частотой встречаются разные значения признака в эмпирическом и теоретическом распределениях или позволяет сравнить эмпирические распределения

с одинаковой ли частотой встречаются одинаковые значения признака в эмпирическом и теоретическом распределениях или позволяет сравнить эмпирические распределения

с одинаковой ли частотой встречаются разные значения признака в эмпирическом и теоретическом распределениях или не позволяет сравнить эмпирические распределения

### 10. Задание

Регрессионный анализ объединяет:

**методы выявления и аналитического оформления зависимостей между переменными величинами**

методы выявления и аналитического оформления независимостей между переменными величинами

методы не выявления и аналитического оформления зависимостей между переменными величинами

методы выявления и аналитического оформления зависимостей между радикалами

### ***11. Задание***

Под факторным анализом понимают:

**совокупность методов выявления скрытых причин – так называемых латентных переменных, которые обуславливают корреляции наблюдаемых переменных**

совокупность методов не выявления скрытых причин – так называемых латентных переменных, которые обуславливают корреляции наблюдаемых переменных

совокупность методов выявления не скрытых причин – так называемых латентных переменных, которые обуславливают корреляции наблюдаемых переменных

совокупность методов выявления скрытых причин – так называемых латентных переменных, которые не обуславливают корреляции наблюдаемых переменных

### ***12. Задание***

Кластерный анализ используется для:

**упорядочивания объектов и объединения их в однородные разряды**

упорядочивания объектов и объединения их в неоднородные разряды

не упорядочивания объектов и объединения их в однородные разряды

упорядочивания объектов и не объединения их в однородные разряды

### ***13. Задание***

Правило Байеса заключается:

**в нахождении апостериорной вероятности  $P(\omega_i/x)$**

в нахождении априорной вероятности  $P(\omega_i/x)$

в нахождении доминантной вероятности  $P(\omega_i/x)$

в нахождении второстепенной вероятности  $P(\omega_i/x)$

### ***14. Задание***

Метод поиска начальной угловой точки называется:

**методом искусственного базиса**

методом Гаусса

методом ветвей и границ

методом Монте-Карло

### ***15. Задание***

В математическом планировании эксперимента наибольшее распространение получил:  
**метод Бокса-Уилсона**

метод Гаусса

метод Кронекера

метод Декарта

#### **4.3. Тематика контрольных работ**

Примерная тематика контрольных работ:

1. Основы статистики (типы статистических шкал, проверка на нормальность распределения, описательная статистика, зависимость и независимость выборок, вероятность ошибки  $p$ , краткий обзор статистических методов).
2. Изменение исходных данных.
3. Описательные статистики (меры центральной тенденции, меры изменчивости, характеристики диапазона распределения, характеристики формы распределения, стандартная ошибка).
4. Таблицы сопряженности и критерий хи-квадрат.
5. Понятие корреляции. Виды корреляции.
6. Средние значения.
7. Сравнение двух средних и  $t$ -критерий ( $t$  – критерий для независимых выборок, ( $t$  – критерий для зависимых выборок, ( $t$  – критерий для одной выборки).
8. Непараметрические критерии (критерий Манна—Уитни, Критерий знаков, критерий Вилкоксона, Критерий серий, Биномиальный критерий, Критерий Колмогорова—Смирнова для одной выборки, Критерий хи-квадрат для одной выборки, Критерий Краскала—Уоллеса, Критерий Фридмана).
9. Понятие дисперсионного анализа.
10. Однофакторный дисперсионный анализ (парные сравнения, контрасты).
11. Многофакторный дисперсионный анализ (дисперсионный анализ с двумя факторами, дисперсионный анализ с тремя и более факторами, влияние ковариат).
12. Многомерный дисперсионный анализ.
13. Дисперсионный анализ с повторными измерениями.
14. Простая линейная регрессия.
15. Множественный регрессионный анализ (уравнение множественной регрессии, коэффициенты регрессии, коэффициенты детерминации и пошаговые методы, условия получения приемлемых результатов анализа).
16. Анализ надежности (коэффициент альфа, надежность половинного расщепления).
17. Факторный анализ (вычисление корреляционной матрицы, извлечение факторов, выбор и вращение факторов, интерпретация факторов).
18. Многомерное шкалирование (квадратная асимметричная матрица различий, квадратная симметричная матрица различий, модель индивидуальных различий).
19. Кластерный анализ (Сравнение кластерного и факторного анализов, этапы кластерного анализа).
20. Дискриминантный анализ (этапы дискриминантного анализа).

#### **12.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**Качество знаний** характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

**Умения**, как правило, формируются на практических (семинарских) занятиях, а также при выполнении лабораторных работ. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от студента проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

**Навыки** - это умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении студентом практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы на тренажерах, симуляторах, лабораторном оборудовании и т.д. При этом студент поставлен в условия, когда он вынужден самостоятельно (творчески) искать пути и средства для разрешения поставленных задач, самостоятельно планировать свою работу и анализировать ее результаты, принимать определенные решения в рамках своих полномочий, самостоятельно выбирать аргументацию и нести ответственность за проделанную работу, т.е. проявить владение навыками. Взаимодействие с преподавателем осуществляется периодически по завершению определенных этапов работы и проходит в виде консультаций. При оценке владения навыками преподавателем оценивается не только правильность решения выполненного задания, но и способность (готовность) студента решать подобные практико-ориентированные задания самостоятельно (в перспективе за стенами вуза) и, главным образом, способность студента обосновывать и аргументировать свои решения и предложения.

В таблице приведены процедуры оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

Виды учебных занятий и контрольных мероприятий	Оцениваемые результаты обучения	Процедуры оценивания
Посещение студентом аудиторных занятий	ЗНАНИЕ теоретического материала по пройденным темам (модулям)	Проверка конспектов лекций, устный опрос на занятиях
Выполнение практических заданий	УМЕНИЯ и НАВЫКИ, соответствующие теме работы	Проверка отчёта, защита выполненной работы
Тестирование	ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ по пройденным темам (модулям)	Проверка тестов
Промежуточная аттестация	ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ и НАВЫКИ, соответствующие изученной дисциплине	Экзамен

**Устный опрос** - это процедура, организованная как специальная беседа

преподавателя с группой студентов (фронтальный опрос) или с отдельными студентами (индивидуальный опрос) с целью оценки результативности посещения студентами аудиторных занятий путем выяснения сформированности у них основных понятий и усвоения нового учебного материала, который был только что разобран на занятии.

**Тесты** являются простейшей формой контроля, направленная на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест состоит из небольшого количества элементарных задач; может предоставлять возможность выбора из перечня ответов; занимает часть учебного занятия (10–30 минут); правильные решения разбираются на том же или следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

**Экзамен** - процедура оценивания результатов обучения по учебным дисциплинам по окончании семестра, основанная на суммировании баллов, полученных студентом при текущем контроле освоения модулей (семестровая составляющая), а также баллов за качество выполнения экзаменационных заданий (экзаменационная составляющая, - характеризующая способность студента обобщать и систематизировать теоретические и практические знания по дисциплине и решать практико-ориентированные задачи). Полученная балльная оценка по дисциплине переводится в дифференцированную оценку. Экзамены проводятся в устной форме с письменной фиксацией ответов студентов.

Вид, место и количество реализуемых по дисциплине процедур оценивания определено в рабочей программе дисциплины и годовых рабочих учебных планах.

Описание показателей, критериев и шкал оценивания по всем видам учебных работ и контрольных мероприятий приведено в разделе 3 фонда оценочных средств по дисциплине.

Разработка оценочных средств и реализация процедур оценивания регламентируются локальными нормативными актами.

1. Инструкция по проведению тестирования (доступна в учебных кабинетах с компьютерной техникой и на сайте вуза).

2. Методические указания по написанию реферата (доступны в библиотеке и профильной кафедре вуза, на сайте вуза).

3. Демонстрационные варианты компьютерного тестирования (доступны во внутренней информационной сети вуза в учебных кабинетах с компьютерной техникой).

## **13. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

### **13.1. ОСНОВНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Перевозкин, С.Б. Математические методы в психологии: учебное пособие / Перевозкин С.Б., Перевозкина Ю.М. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 161 с. — ISBN 978-5-4497-1174-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108233.html> (дата обращения: 24.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Полушкина, И.В. Статистические методы и математическое моделирование в психологии: учебно-методическое пособие / Полушкина И.В., Рябова М.Г. — Тамбов: Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, 2020. — 85 с. — ISBN 978-5-00078-389-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система

IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/109777.html> (дата обращения: 24.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### 13.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Адамчук А.С. Математические методы и модели исследования операций (краткий курс) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Адамчук А.С., Амироков С.Р., Кравцов А.М.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 164 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62954.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Гарусев А.В. Основные методы сбора данных в психологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гарусев А.В., Дубовская Е.М., Дубровский В.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Аспект Пресс, 2012.— 158 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8872.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Грес П.В. Математика для бакалавров. Универсальный курс для студентов гуманитарных направлений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Грес П.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2013.— 288 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16957.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Комиссаров В.В. Практикум по математическим методам в психологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Комиссаров В.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012.— 87 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44832.html>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Леонова, Е.В. Качественные и количественные методы исследования в психологии [Электронный ресурс]: учебник / Е.В. Леонова. — Электрон. текстовые данные. — Калуга: Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 411 с. — 978-5-4486-0260-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71813.html>

6. Методы социальной психологии [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2007.— 352 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36417.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Мирзоев М.С. Основы математической обработки информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мирзоев М.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2016.— 316 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58165.html>.— ЭБС «IPRbooks»

7. Митина О.В. Математические методы в психологии [Электронный ресурс]: практикум/ Митина О.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Аспект Пресс, 2009.— 238 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56800.html>.— ЭБС «IPRbooks»

8. Романко В.К. Статистический анализ данных в психологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Романко В.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.— 313 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6507.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Скорнякова А.Ю. Методика применения математических методов в психологии и педагогике [Электронный ресурс]: практикум / А.Ю. Скорнякова. — Электрон. текстовые данные. — Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2016. — 49 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70640.html>

9. Чижкова М.Б. Основы математической обработки данных в психологии [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов 3 курса факультета клинической психологии ОрГМА/ Чижкова М.Б.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург:



Оренбургская государственная медицинская академия, 2014.— 95 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51462.html>.— ЭБС «IPRbooks»

### 13.3. РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Научная электронная библиотека [elibrary.ru](http://elibrary.ru) - [http://elibrary.ru/project\\_authors.asp?](http://elibrary.ru/project_authors.asp?)
2. Психолого-педагогическая библиотека - <http://www.koob.ru/>
3. Электронно-библиотечная система - <http://www.iprbookshop.ru/>

## 14. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Математические методы в психологии» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 37.03.01 Психология, осуществляется в виде лекционных и практических занятий, в ходе самостоятельной работы. В ходе самостоятельной работы студенты должны подготовить контрольную работу, изучить лекционные материалы и другие источники (учебники и учебно-методические пособия), подготовиться к ответам на контрольные вопросы и выполнить тестовые задания.

Дисциплина «Математические методы в психологии» включает 15 тем.

Для проведения лекционных занятий предлагается следующая тематика, в соответствии с 7 разделом рабочей программы дисциплины:

#### **очная и очно-заочная формы обучения:**

1. Генеральная совокупность и выборка.
2. Измерения и шкалы.
3. Таблицы и графики.
4. Первичные описательные статистики.
5. Нормальное распределение.
6. Введение в проблему статистического вывода.
7. Корреляционный анализ.
8. Статистические критерии различий.
9. Непараметрические критерии для независимых выборок.
10. Критерии согласия распределений. Параметрические критерии различий.
11. Множественный регрессионный анализ.
12. Факторный анализ.
13. Дискриминантный анализ.
14. Многомерное шкалирование.
15. Кластерный анализ.

**Лекция** – форма обучения студентов, при которой преподаватель последовательно излагает основной материал темы учебной дисциплины. Лекция – это важный источник информации по каждой учебной дисциплине. Она ориентирует студента в основных проблемах изучаемого курса, направляет самостоятельную работу над ним. Для лекций по каждому предмету должна быть отдельная тетрадь для лекций. Прежде всего, запишите имя, отчество и фамилию лектора, оставьте место для списка рекомендованной литературы, пособий, справочников.

Будьте внимательны, когда лектор объявляет тему лекции, объясняет Вам место, которое занимает новый предмет в Вашей подготовке и чему новому Вы сможете научиться. Опытный студент знает, что, как правило, на первой лекции преподаватель

обосновывает свои требования, раскрывает особенности чтения курса и способы сдачи зачета или экзамена.

Отступите поля, которые понадобятся для различных пометок, замечаний и вопросов.

Запись содержания лекций очень индивидуальна, именно поэтому трудно пользоваться чужими конспектами.

Не стесняйтесь задавать вопросы преподавателю! Чем больше у Вас будет информации, тем свободнее и увереннее Вы будете себя чувствовать!

**Базовые рекомендации:**

- не старайтесь дословно конспектировать лекции, выделяйте основные положения, старайтесь понять логику лектора;
- точно записывайте определения, законы, понятия, формулы, теоремы и т.д.;
- передавайте излагаемый материал лектором своими словами;
- наиболее важные положения лекции выделяйте подчеркиванием;
- создайте свою систему сокращения слов;
- привыкайте просматривать, перечитывать перед новой лекцией предыдущую информацию;
- дополняйте материал лекции информацией;
- задавайте вопросы лектору;
- обязательно вовремя пополняйте возникшие пробелы.

**Правила тактичного поведения и эффективного слушания на лекциях:**

- Слушать (и слышать) другого человека - это настоящее искусство, которое очень пригодится в будущей профессиональной деятельности психолога.
- Если преподаватель «скучный», но Вы чувствуете, что он действительно владеет материалом, то скука - это уже Ваша личная проблема (стоит вообще спросить себя, а настоящий ли Вы студент, если Вам не интересна лекция специалиста?).

Существует очень полезный прием, позволяющий студенту-психологу оставаться в творческом напряжении даже на лекциях заведомо «неинтересных» преподавателях. Представьте, что перед Вами клиент, который что-то знает, но ему трудно это сказать (а в консультативной практике с такими ситуациями постоянно приходится сталкиваться). Очень многое здесь зависит от того, поможет ли слушающий говорящему лучше изложить свои мысли (или сообщить свои знания). Но как может помочь «скучному» преподавателю студент, да еще в большой аудитории, когда даже вопросы задавать неприлично?

Прием прост – постарайтесь всем своим видом показать, что Вам «все-таки интересно» и Вы «все-таки верите», что преподаватель вот-вот скажет что-то очень важное. И если в аудитории найдутся хотя бы несколько таких студентов, внимательно и уважительно слушающих преподавателя, то может произойти «маленькое чудо», когда преподаватель «вдруг» заговорит с увлечением, начнет рассуждать смело и с озорством (иногда преподаватели сами ищут в аудитории внимательные и заинтересованные лица и начинают читать свои лекции, частенько поглядывая на таких студентов, как бы «вдохновляясь» их доброжелательным вниманием). Если это кажется невероятным (типа того, что «чудес не бывает»), просто вспомните себя в подобных ситуациях, когда с приятным собеседником-слушателем Вы вдруг обнаруживаете, что говорите намного увереннее и даже интереснее для самого себя. Но «маленького чуда» может и не произойти, и тогда главное - не обижаться на преподавателя (как не обижается на своего «так и не разговорившегося» клиента опытный психолог-консультант). Считайте, что Вам не удалось «заинтересовать» преподавателя своим вниманием (он просто не поверил в то, что Вам действительно интересно).

- Чтобы быть более «естественным» и чтобы преподаватель все-таки поверил в

вашу заинтересованность его лекцией, можно использовать еще один прием. Постарайтесь молча к чему-то «придаться» в его высказываниях. И когда вы найдете слабое звено в рассуждениях преподавателя (а при желании это несложно сделать даже на лекциях признанных психологических авторитетов), попробуйте «про себя» поспорить с преподавателем или хотя бы послушайте, не станет ли сам преподаватель «опровергать себя» (иногда опытные преподаватели сначала подбрасывают провокационные идеи, а затем как бы сами с собой спорят). В любом случае, несогласие с преподавателем - это прекрасная основа для диалога (в данном случае - для «внутреннего диалога»), который уже после лекции, на практическом занятии может превратиться в диалог реальный. Естественно, не следует извращать данный прием и всем своим видом показывать преподавателю, что Вы его «презираете», что он «ничтожество» и т. п. Критика (особенно критика преподавателя) должна быть конструктивной и доброжелательной. Будущему психологу вообще противопоказано «демонстративное презрение» к кому бы то ни было (с соответствующими «вытаращенными глазами» и «фыркающим ротиком») - это скорее, признак «пациента», чем специалиста.

- Если Вы в чем-то не согласны (или не понимаете) с преподавателем, то совсем не обязательно тут же перебивать его и, тем более, высказывать свои представления, даже если они и кажутся Вам верными. Перебивание преподавателя на полуслове - это верный признак невоспитанности. А вопросы следует задавать либо после занятий (для этого их надо кратко записать, чтобы не забыть), либо выбрав момент, когда преподаватель сделал хотя бы небольшую паузу, и обязательно извинившись. Неужели не приятно самому почувствовать себя воспитанным человеком, да еще на глазах у целой аудитории?

#### **Правила конспектирования на лекциях:**

- Не следует пытаться записывать подряд все то, о чем говорит преподаватель. Даже если студент владеет стенографией, записывать все высказывания просто не имеет смысла: важно уловить главную мысль и основные факты.

- Желательно оставлять на страницах поля для своих заметок (и делать эти заметки либо во время самой лекции, либо при подготовке к практическим занятиям и экзаменам).

- Естественно, желательно использовать при конспектировании сокращения, которые каждый может «разработать» для себя самостоятельно (лишь бы самому легко было потом разобраться с этими сокращениями).

- Стараться поменьше использовать на лекциях диктофоны, поскольку потом трудно будет «декодировать» неразборчивый голос преподавателя, все равно потом придется переписывать лекцию (а с голоса очень трудно готовиться к ответственным экзаменам), наконец, диктофоны часто отвлекают преподавателя тем, что студент ничего не делает на лекции (за него, якобы «работает» техника) и обычно просто сидит, глядя на преподавателя немигающими глазами (взглядом немного скучающего «удава»), а преподаватель чувствует себя неуютно и вместо того, чтобы свободно размышлять над проблемой, читает лекцию намного хуже, чем он мог бы это сделать (и это не только наши личные впечатления: очень многие преподаватели рассказывают о подобных случаях). Особенно все это забавно (и печально, одновременно) в аудиториях будущих психологов, которые все-таки должны учиться чувствовать ситуацию и как-то положительно влиять на общую психологическую атмосферу занятия...

Для проведения практических занятий предлагается следующая тематика, в соответствии с 9 разделом рабочей программы дисциплины:

#### **при очной и очно-заочной формах обучения:**

1. Генеральная совокупность и выборка.

2. Измерения и шкалы.
3. Таблицы и графики.
4. Первичные описательные статистики.
5. Нормальное распределение.
6. Введение в проблему статистического вывода.
7. Корреляционный анализ.
8. Статистические критерии различий.
9. Непараметрические критерии для независимых выборок.
10. Критерии согласия распределений. Параметрические критерии различий.
11. Множественный регрессионный анализ.
12. Факторный анализ.
13. Дискриминантный анализ.
14. Многомерное шкалирование.
15. Кластерный анализ.

**Практическое занятие** – это одна из форм учебной работы, которая ориентирована на закрепление изученного теоретического материала, его более глубокое усвоение и формирование умения применять теоретические знания в практических, прикладных целях.

Особое внимание на практических занятиях уделяется выработке учебных или профессиональных навыков. Такие навыки формируются в процессе выполнения конкретных заданий – упражнений, задач и т.п. – под руководством и контролем преподавателя.

Готовясь к практическому занятию, тема которого всегда заранее известна, студент должен освежить в памяти теоретические сведения, полученные на лекциях и в процессе самостоятельной работы, подобрать необходимую учебную и справочную литературу. Только это обеспечит высокую эффективность учебных занятий.

Отличительной особенностью практических занятий является активное участие самих студентов в объяснении вынесенных на рассмотрение проблем, вопросов; преподаватель, давая студентам возможность свободно высказаться по обсуждаемому вопросу, только помогает им правильно построить обсуждение. Такая учебная цель занятия требует, чтобы учащиеся были хорошо подготовлены к нему. В противном случае занятие не будет действенным и может превратиться в скучный обмен вопросами и ответами между преподавателем и студентами.

#### **При подготовке к практическому занятию:**

- проанализируйте тему занятия, подумайте о цели и основных проблемах, вынесенных на обсуждение;
- внимательно прочитайте материал, данный преподавателем по этой теме на лекции;
- изучите рекомендованную литературу, делая при этом конспекты прочитанного или выписки, которые понадобятся при обсуждении на занятии;
- постарайтесь сформулировать свое мнение по каждому вопросу и аргументировать его обосновать;
- запишите возникшие во время самостоятельной работы с учебниками и научной литературой вопросы, чтобы затем на практическом занятии получить на них ответы.

#### **В процессе работы на практическом занятии:**

- внимательно слушайте выступления других участников занятия, старайтесь соотнести, сопоставить их высказывания со своим мнением;
- активно участвуйте в обсуждении рассматриваемых вопросов, не бойтесь

высказывать свое мнение, но старайтесь, чтобы оно было подкреплено убедительными доводами;

- если вы не согласны с чьим-то мнением, смело критикуйте его, но помните, что критика должна быть обоснованной и конструктивной, т.е. нести в себе какое-то конкретное предложение в качестве альтернативы;

- после практического занятия кратко сформулируйте окончательный правильный ответ на вопросы, которые были рассмотрены.

Практическое занятие помогает студентам глубоко овладеть предметом, способствует развитию у них умения самостоятельно работать с учебной литературой и первоисточниками, освоению ими методов научной работы и приобретению навыков научной аргументации, научного мышления. Преподавателю же работа студента на практическом занятии позволяет судить о том, насколько успешно и с каким желанием он осваивает материал курса.

Методические указания и рекомендации по другим видам учебной работы - по написанию контрольной работы, представлены в соответствующих изданиях. При выполнении контрольной работы следует руководствоваться специальными методическими указаниями. Эти методические указания размещены в библиотеке, на официальном сайте вуза и профильных кафедрах вуза.

## **15. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА**

### **15.1. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимы следующие программное обеспечение и информационные справочные системы:

1. Электронно-библиотечная система - <http://www.iprbookshop.ru>
2. Психолого-педагогическая библиотека - <http://www.koob.ru/>
3. Научная электронная библиотека elibrary.ru - [http://elibrary.ru/project\\_authors.asp?](http://elibrary.ru/project_authors.asp?)
4. Лицензии на программные средства STADIA (статистическая диалоговая система базовая) (10 лицензий, бессрочно)
5. Лицензии на программные средства АПК Аналитик – авто (5 лицензий, бессрочно).

### **15.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

1. Компьютерная и офисная техника.
2. Мультимедиа-проектор.
3. Телевизор.

Кабинет Менеджмента №705	42 места (21 стол, 42 стула), 1 доска, 8 стендов, 1 кафедра, вешалка напольная – 2 шт.
--------------------------	--

#### **Рабочую программу дисциплины составил:**

Антошкина Екатерина Александровна, кандидат философских наук, доцент кафедры гуманитарных и естественнонаучных дисциплин Частного образовательного учреждения высшего образования «Брянский институт управления и бизнеса».

**Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Гуманитарных и естественнонаучных дисциплин»:**

протокол № 1 от «31» августа 2022 г.

И.о. заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ /Антошкина Е.А./

**Рабочая программа дисциплины рассмотрена, согласована и одобрена на заседании кафедры «Психологии»:**

протокол № 1 от «31» августа 2022 г.

Проректор по учебной работе и региональному развитию \_\_\_\_\_ /Рулинский В.И./