

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова  
Кафедра психологии труда и организационной психологии

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета психологии



А.В.Карпов  
«17» мая 2021 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
«Методы обработки и интерпретации данных исследований по психологии труда и инженерной психологии»

**Направление подготовки**  
37.06.01 Психологические науки

**Направленность (профиль)**  
«Психология труда, инженерная психология, эргономика»

Форма обучения очная, заочная

Программа рассмотрена на заседании кафедры  
психологии труда и организационной психологии

14.04.2021 года, протокол № 8

Зав. кафедрой



А.В.Карпов

Ярославль  
2021

### 1. Цели освоения дисциплины

Основной целью освоения дисциплины «Методы обработки и интерпретации данных исследований по психологии труда и инженерной психологии» является развитие компетенций в области применения современных средств математико-статистического анализа данных, получаемых в результате проведения исследований в области психологии труда и организационной психологии.

### 2. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Дисциплина «Методы обработки и интерпретации данных исследований по психологии труда и инженерной психологии» относится к вариативной части Блока 1 (дисциплина по выбору). Данная дисциплина направлена на развитие умения применять количественные методы обработки, анализа и интерпретации полученных в ходе проведения психологических исследований в организации. Для освоения данной дисциплины обучающийся должен обладать рядом «входных» знаний, умений и владений: обладать профессиональной компетентностью в области структурирования данных научного психологического исследования, иметь представления об особенностях организации числовых данных в рамках стандартных программных пакетов статистической обработки данных. Дисциплина «Методы обработки и интерпретации данных исследований по психологии труда и инженерной психологии» обеспечивает подготовку аспиранта к самостоятельной научно-исследовательской деятельности.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения программы аспирантуры, и критерии их оценивания

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### Профессиональные компетенции:

- способностью самостоятельно применять диагностические и/или консультативные технологии, направленные на психологическое обеспечение деятельности человека, малой группы и организации (ПК-1)

| Компетенции | Планируемые результаты обучения  | Критерии оценивания результатов обучения   |   |   |
|-------------|--|--|---|---|
|             |  | Пороговый уровень  | Продвинутый уровень   | Высокий уровень   |
| ПК-1        | <u>Знать:</u><br>1. Смысл и содержание понятий мат. статистики, используемых при обработке данных психологических исследований.<br>2. Специфику использования методов обработки данных психологических исследований. | <u>Знать:</u><br>1. Смысл и содержание базовых понятий мат. статистики, необходимых для первичной обработки данных психологических исследований.<br>2. Минимальные требования к использованию отдельных методов обработки данных психологических исследований. | <u>Знать:</u><br>1. Смысл и содержание основных параметрических и непараметрических методов обработки данных психологических исследований.<br>2. Большинство требований к использованию наиболее часто употребляемых методов обработки данных психологических исследований. | <u>Знать:</u><br>1. Смысл и содержание всех параметрических и непараметрических методов обработки данных психологических исследований.<br>2. Все требования к использованию наиболее часто употребляемых методов обработки данных психологических исследований. |

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
|  | <u>Уметь:</u><br>1. Адекватно использовать методы обработки данных психологических исследований. | <u>Уметь:</u><br>1. Использовать базовые критерии первичной обработки данные в соответствии с их предназначением с помощью преподавателя. | <u>Уметь:</u><br>1. Использовать различные методы обработки данных психологических исследований с наводящей помощью преподавателя. | <u>Уметь:</u><br>1. Осознанно и самостоятельно выбирать возможные методы обработки данных психологических исследований.                      |
|  | <u>Владеть:</u><br>1. Процедурой обработки и интерпретации данных психодиагностических данных.   | <u>Владеть:</u><br>1. Базовыми навыками проведения процедуры обработки и интерпретации данных психологических исследований.               | <u>Владеть:</u><br>1. Навыками проведения процедуры обработки и интерпретации данных с учетом специфики проводимого исследования.  | <u>Владеть:</u><br>1. Всеми навыками проведения процедуры обработки и интерпретации данных с учетом всей специфики проводимого исследования. |

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 акад.часов. Дисциплина изучается в течение одного семестра. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является зачет.

| № п/п | Темы (разделы) дисциплины, их содержание   | Семестр | Виды учебных занятий и их трудоемкость (в академических часах) |              |              |              |                        | Формы текущего контроля успеваемости<br><br>Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|-------|--|---------|--|--------------|--------------|--------------|------------------------|---|
|       |  |         | лекции   | практические | лабораторные | консультации | самостоятельная работа |   |
| 1.    | Основные понятия мат. статистики. Закон нормального распределения. Параметры нормального распределения |         | 2  |              |              |              |                        |   |
| 2.    | Виды измерительных шкал. Проверка статистических гипотез. Понятие уровня значимости.                   |         | 4  |              |              |              |                        |   |
| 3.    | Меры связи. Виды коэффициентов корреляции. Интерпретация коэффициента                                  |         | 6  |              |              | 2            | 94                     | Задание для СРС:<br>Подсчет основных статистических показателей на основе                 |

|   |   |          |           |  |  |          |           |  |
|---|---|----------|-----------|--|--|----------|-----------|--|
|   | корреляции. Статистическая достоверность различий. Критерии достоверности различий. Факторный анализ. Статистические пакеты обработки данных. |          |           |  |  |          |           | статистического материала диссертационного исследования. |
| 4 | Зачет   |          |           |  |  |          |           |  |
|   | <b>Всего</b>  | <b>2</b> | <b>12</b> |  |  | <b>2</b> | <b>94</b> | <b>108</b>   |

### Содержание разделов дисциплины:

1. *Основные понятия мат. статистики. Закон нормального распределения. Параметры нормального распределения. Понятие случайной величины. Кривая нормального распределения. Ассиметрия и эксцесс. Меры центральной тенденции (среднее арифметическое значение, мода, медиана). Меры разброса данных (размах распределения, стандартное отклонение).*

2. *Виды измерительных шкал. Проверка статистических гипотез. Понятие уровня значимости. Шкалы наименований. Шкалы порядка. Шкалы интервалов. Понятие статистической гипотезы. Параметрические и непараметрические статистические критерии. Уровень значимости как критерий оценки вероятности подтверждения статистической гипотезы.*

3. *Меры связи. Виды коэффициентов корреляции. Интерпретация коэффициента корреляции. Статистическая достоверность различий. Критерии достоверности различий. Факторный анализ. Прямые и обратные связи. Понятие корреляции. Виды коэффициента корреляции. Ошибки интерпретации коэффициента корреляции. Понятие статистической достоверности различий. Параметрические и непараметрические критерии достоверности различий. Цели применения факторного анализа. Виды факторного анализа. Процедура проведения факторного анализа.*

### 5. Образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

**Академическая лекция** (или лекция общего курса) – последовательное изложение материала, осуществляемое преимущественно в виде монолога преподавателя. Требования к академической лекции: современный научный уровень и насыщенная информативность, убедительная аргументация, доступная и понятная речь, четкая структура и логика, наличие ярких примеров, научных доказательств, обоснований, фактов.

Академическая лекция, как правило, состоит из трех частей: вступления (введения), изложения и заключения:

- вступление (введение) определяет тему, план и цель лекции. Оно призвано заинтересовать и настроить аудиторию, сообщить, в чём заключается предмет лекции и (или) её актуальность, основная идея (проблема, центральный вопрос), связь с предыдущими и последующими занятиями, поставить её основные вопросы. Введение должно быть кратким и целенаправленным.

- изложение является основной частью лекции, в которой реализуется научное содержание темы, ставятся все узловые вопросы, приводится вся система доказательств с использованием наиболее целесообразных методических приемов. Каждое теоретическое положение должно быть обосновано и доказано, приводимые формулировки и определения должны быть четкими, насыщенными глубоким содержанием.

- заключение обобщает в кратких формулировках основные идеи лекции, логически ее завершая. В заключении могут даваться рекомендации о порядке дальнейшего изучения основных вопросов лекции самостоятельно по указанной литературе.

**Инструктивная лекция** – проводится с целью организации последующей самостоятельной работы студентов по углублению, систематизации и обобщению материала данной дисциплины.

**Дискуссия**– коллективное обсуждение какого-либо вопросов применения исследовательских методов в диссертационных работах аспирантов, определение проблем, сопоставление информации, идей, мнений, предложений. Этот метод позволяет закрепить полученные ранее знания, восполнить недостающую информацию, сформировать умения решать проблемы, научить культуре ведения дискуссии, выработать профессиональные умения излагать мысли, аргументировать свои соображения, обосновывать предлагаемые решения и отстаивать свои убеждения, обогатить представления обучающихся о современных методах и методиках, использующихся в психологии труда.

#### **6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Электронные каталоги НБ ЯрГУ ([http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_cat\\_find.php](http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php))
2. Личный кабинет ([http://lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_login.php](http://lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_login.php))
3. Электронная библиотека учебных материалов ЯрГУ ([http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_cat\\_find.php](http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php))
4. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru))

#### **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимых для освоения дисциплины**

##### **а) основная литература**

1. Духновский, С. В. Психодиагностика : учебник и практикум для вузов / С. В. Духновский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 353 с. <https://urait.ru/viewer/psihodiagnostika-496785>
2. Рамендик, Д. М. Практикум по психодиагностике : учебное пособие для вузов / Д. М. Рамендик, М. Г. Рамендик. Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 139 с. [ПРАКТИКУМ ПО ПСИХОДИАГНОСТИКЕ 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для вузов \(urait.ru\)](https://urait.ru/viewer/praktikum-po-psihodiagnostike-496785)

##### **б) дополнительная литература**

1. Леньков, С. Л. Статистические методы в психологии : учебник и практикум для бакалавриата, специалитета и магистратуры / С. Л. Леньков, Н. Е. Рубцова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 311 с. [СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПСИХОЛОГИИ 3-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для бакалавриата, специалитета и магистратуры \(urait.ru\)](https://urait.ru/viewer/statisticheskiye-metody-v-psihologii-496785)
2. Высоков, И. Е. Математические методы в психологии : учебник и практикум для вузов / И. Е. Высоков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 431 с. [Математические методы в психологии — Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов. \(urait.ru\)](https://urait.ru/viewer/matematicheskiye-metody-v-psihologii-496785)

#### **8. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине включает в свой состав специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, -
- учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; -
- помещения для самостоятельной работы;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования.  
Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью.  
Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.  
Число посадочных мест в лекционной аудитории больше либо равно списочному составу потока.

Автор:

Канд. психол. наук, доцент

Сенин И. Г.

**Приложение к №1 рабочей программе дисциплины  
«Методы обработки и интерпретации данных  
исследований по психологии труда и инженерной психологии»**

**Оценочные средства  
для проведения текущей и/или промежуточной аттестации аспирантов  
по дисциплине**

**1. Типовые контрольные задания или иные материалы,  
необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности,  
характеризующих этапы формирования компетенций**

**1.1 Список вопросов и (или) заданий для проведения промежуточной аттестации**

Вопросы к устному зачету

1. Понятие случайной величины
2. Законы распределения случайной величины
3. Нормальное распределение случайной величины
4. Меры центральной тенденции
5. Меры разброса данных
6. Виды измерительных шкал
7. Параметрические и непараметрические критерии проверки статистических гипотез.
8. Понятие уровня значимости
9. Корреляция как процедура определения степени связи между двумя переменными.
10. Виды коэффициентов корреляции
11. Понятие статистической достоверности различий
12. Критерии проверки статистической достоверности различий
13. Факторный анализ как процедура обобщения первичных данных
14. Регрессионный анализ.
15. Дисперсионный анализ.
16. Кластерный анализ.

*Критерии оценивания ответа на зачете:*

Отметка **«Зачтено»** за зачетное мероприятие ставится, если:

- знания отличаются глубиной и содержательностью, дается полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы к зачету, так и на дополнительные;
- аспирант свободно владеет научной терминологией;
- ответ структурирован, содержит анализ существующих теорий, научных школ, направлений и их авторов по вопросу;
- ответ характеризуется глубиной, полнотой и не содержит фактических ошибок;
- ответ иллюстрируется примерами;
- аспирант демонстрирует умение аргументировано вести диалог и научную дискуссию.

Отметка **«незачтено»** ставится, если:

- обнаружено незнание или непонимание студентом сущностной части дисциплины;

- содержание вопросов не раскрыто, допускаются существенные фактические ошибки, которые аспирант не может исправить самостоятельно;
- на большую часть дополнительных вопросов по содержанию аспирант затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.

Итоговая оценка "зачтено" выставляется, если аспирант получает зачет на промежуточной аттестации и за задание для СРС

## **1.2 Контрольные задания и иные материалы, используемые в процессе текущей аттестации**

Задание для СРС: Подсчет основных статистических показателей на основе имеющихся эмпирических материалов диссертационного исследования.

Задание предполагает проведение первичной статистической обработки данных по теме диссертационного исследования. В качестве исходного массива данных используется выборка испытуемых, предварительно собранная аспирантом в соответствии целями, задачами и гипотезами его диссертационного исследования. В процессе работы обучающийся должен определить, какие статистические показатели и с какой целью должны быть вычислены и проанализированы в рамках задач его диссертационной работы. Далее на основе такого анализа осуществляется систематизация собранных ранее первичных данных исследования и их ввод в таблицы стандартных программных средств статистической обработки данных. После подсчета всех необходимых статистических показателей проводится их анализ и интерпретация.

Отчет по данной работе представляется на итоговом занятии в аудитории в форме электронной презентации.

### Примерная структура презентации:

1. Цели, задачи и гипотезы диссертационного исследования
2. Характеристики выборки
3. Статистические показатели, необходимые для проверки выдвинутых гипотез
4. Процедура расчета
5. Полученные результаты и их интерпретация.

### Критерии оценки работы:

1. Соответствие качественных и количественных характеристик выборки обозначенным аспирантом целям, задачам и гипотезам диссертационного исследования (1 балл - критерий выполнен; 0 баллов - критерий не выполнен).

2. Соответствия выбранных статистических критериев целям, задачам и гипотезам диссертационного исследования (2 балл - критерий выполнен полностью; 1 балл - имеются ошибки и неточности непринципиального характера; 0 баллов - критерий не выполнен)..

3. Систематизация и организация первичных исследовательских данных (1 балл - критерий выполнен; 0 баллов - критерий не выполнен).

4. Адекватность процедуры расчета (2 балл - критерий выполнен полностью; 1 балл - имеются ошибки и неточности непринципиального характера; 0 баллов - критерий не выполнен).

5. Соблюдение основных принципов анализа и интерпретации результатов (1 балл - критерий выполнен; 0 баллов - критерий не выполнен).

*"зачтено" - обучающийся набирает 4 и более баллов*

*"незачтено" - обучающийся набирает 0-3 баллов*



**Приложение № 2 к рабочей программе дисциплины  
«Методы обработки и интерпретации данных  
исследований по психологии труда и инженерной психологии»**

**Методические указания для аспирантов по освоению дисциплины**

Для более глубокого понимания смысла и содержания основных принципов, понятий и категорий математической статистики с точки зрения их использования в целях проведения психологических исследований необходимо обратить внимание на некоторые наиболее существенные аспекты каждой отдельной темы учебного материала.

**Тема 1:**

Необходимые условия проведения статистического анализа данных. Понятие случайной величины как переменной, способной в одних и тех же условиях принимать различные числовые значения. Дискретные и непрерывные случайные величины. Количественные значения измерения психических свойств как разновидность случайной величины. Закон нормального распределения случайной величины. Кривая нормального распределения. Оценка нормальности распределения. Отклонения эмпирических рядов распределения от нормальной кривой. Параметры асимметрии и эксцесса. Меры центральной тенденции. Среднеарифметическое значение. Мода как наиболее часто встречающийся результат. Медиана как усредненный показатель, относительно которого ряд распределения делится на две равных части. Меры разброса данных. Размах распределения. Стандартное отклонение, основанное на учете разности между каждым индивидуальным и средним значением по группе. Соотношение мер центральной тенденции и стандартного отклонения в законе нормального распределения. Правило трех сигм.

**Тема 2:**

Виды измерительных шкал. Номинативные измерительные шкалы как способ установления соответствия измеряемого признака тому или иному классу событий или явлений. Порядковые измерительные шкалы, отражающие степень выраженности измеряемого признака. Шкалы порядка как наиболее часто используемые в психологических исследованиях измерительные шкалы. Интервальные измерительные шкалы как включения оценки измерения в какой-либо интервал, который, отражает степень выраженности измеряемого признака. Статистическая гипотеза как предположение о существовании тех или соотношений между объектами измерения. Параметрические и непараметрические критерии проверки статистических гипотез. Условия использования параметрических и непараметрических критериев. «Разрешающая способностью» параметрических и непараметрических критериев. Уровень значимости, как показатель, используемый для проверки статистических гипотез, отражающий степень вероятности ошибочного вывода относительно статистической гипотезы, проверяемой на основе выборочных данных. Процентная доля вероятности ошибок. Минимально допустимая величина уровня значимости.

**Тема 3:**

Прямые и обратные статистические связи. Диаграмма рассеивания как показатель прямой и обратной связи между переменными. Корреляция как процедура определения степени соответствия и связи между двумя переменными. Понятие коэффициента корреляции. Крайние значения коэффициента корреляции. Определение критических значений коэффициента корреляции. Ошибочная интерпретация коэффициента корреляции как показателя причинно-следственных связей между изучаемыми переменными. Виды коэффициентов корреляции. Коэффициенты линейной и ранговой корреляции. Особенности их применения. Понятие статистической достоверности

различий. Ошибочная интерпретация коэффициента достоверности различий как показателя отсутствия связей. Параметрические и непараметрические коэффициенты статистической достоверности различий. Случаи их использования. Факторный анализ как процедура обобщения первичных данных исследования посредством сокращения числа переменных величин. Метод главных компонент. Понятие интеркорреляции. Матрица интеркорреляций. Факторная нагрузка как основание для выделения фактора.

### **Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов по дисциплине**

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы аспирантов по дисциплине аналогичен представленному в разделе 7 настоящей программы.

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», рекомендованных к использованию при освоении дисциплины**

**1. Электронная образовательная платформа «Юрайт»** (<https://urait.ru/>) обеспечивает доступ к наиболее востребованным материалам-первоисточникам, учебной литературе.

Для самостоятельного подбора литературы в библиотеке ЯрГУ рекомендуется использовать:

**1. Личный кабинет** ([http://lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_login.php](http://lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_login.php)) дает возможность получения on-line доступа к списку выданной в автоматизированном режиме литературы, просмотра и копирования электронных версий изданий сотрудников университета (учеб. и метод. пособия, тексты лекций и т.д.) Для работы в «Личном кабинете» необходимо зайти на сайт Научной библиотеки ЯрГУ с любой точки, имеющей доступ в Internet, в пункт меню «Электронный каталог»; пройти процедуру авторизации, выбрав вкладку «Авторизация», и заполнить представленные поля информации.

**2. Электронная библиотека учебных материалов ЯрГУ** ([http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_cat\\_find.php](http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php)) содержит более 2500 полных текстов учебных и учебно-методических материалов по основным изучаемым дисциплинам, изданных в университете. Доступ в сети университета, либо по логину/паролю.

**3. Электронная картотека «Книгообеспеченность»** ([http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_bookreq\\_find.php](http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_bookreq_find.php)) раскрывает учебный фонд научной библиотеки ЯрГУ, предоставляет оперативную информацию о состоянии книгообеспеченности дисциплин основной и дополнительной литературой, а также цикла дисциплин и специальностей. Электронная картотека «Книгообеспеченность» доступна в сети университета и через Личный кабинет.