

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

**Кафедра общей и клинической психологии**

**Авторы-составители: Корниенко Дмитрий Сергеевич  
Краснов Алексей Витальевич  
Вайнштейн Сергей Викторович  
Бергфельд Александра Юрьевна  
Игнатова Екатерина Сергеевна  
Дериш Федор Валерьевич  
Зенцова Инна Михайловна**

Рабочая программа дисциплины  
**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПСИХОЛОГИИ**  
Код УМК 73982

Утверждено  
Протокол №10  
от «26» мая 2021 г.

Пермь, 2021

## **1. Наименование дисциплины**

Математические методы в психологии

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в обязательную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **37.03.01** Психология  
направленность Программа широкого профиля

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины **Математические методы в психологии** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

#### **37.03.01 Психология (направленность : Программа широкого профиля)**

**УК.1** Способен осуществлять поиск, анализ и синтез информации, применять системный подход для разрешения проблемных ситуаций

##### **Индикаторы**

**УК.1.3** Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

**УК.2** Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений

##### **Индикаторы**

**УК.2.3** Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений

**УК.4** Способен осуществлять деловую коммуникацию на русском и иностранном языках в устной и письменной формах

##### **Индикаторы**

**УК.4.3** Представляет результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах

**ОПК.4** Способен применять методы сбора, анализа и интерпретации эмпирических данных в соответствии с поставленной задачей, оценивать достоверность эмпирических данных и обоснованность выводов научных исследований

##### **Индикаторы**

**ОПК.4.2** Применяет методы анализа и интерпретации данных для решения поставленной задачи

**ПК.1** Способен опираться на профессиональные знания в области психологии, в том числе на конкретные психологические концепции при проведении стандартного научного и/или прикладного исследования

##### **Индикаторы**

**ПК.1.2** Обрабатывает эмпирические данные психологического исследования с применением стандартных пакетов программного обеспечения

**ПК.1.1** Осваивает стандартные исследовательские процедуры на разных этапах проведения психологического исследования

#### 4. Объем и содержание дисциплины

|   |  |
|---|--|
| <b>Направления подготовки</b>                                       | 37.03.01 Психология (направленность: Программа широкого профиля)               |
| <b>форма обучения</b>   | очная  |
| <b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>            | 4  |
| <b>Объем дисциплины (з.е.)</b>                                      | 3  |
| <b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>                                   | 108  |
| <b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>   | 42   |
| <b>Проведение лекционных занятий</b>                                | 14   |
| <b>Проведение практических занятий, семинаров</b>                   | 14   |
| <b>Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку</b> | 14   |
| <b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>                             | 66   |
| <b>Формы текущего контроля</b>                                      | Итоговое контрольное мероприятие (1)<br>Письменное контрольное мероприятие (2) |
| <b>Формы промежуточной аттестации</b>                               | Экзамен (4 триместр)   |

## **5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины**

### **Математические методы в психологии.**

Курс состоит из 5 разделов, в ходе изучения которых студенты знакомятся с основными понятиями и основными математическими критериями математической статистики в психологии

#### **Основные понятия математической статистики**

Раздел посвящен изучению основных понятий математической статистики.

#### **Измерение в психологии**

понятие об измерении, шкалы измерений, правила ранжирования, особенности измерения в клинической психологии

#### **Представление данных и описательные статистики**

Протоколирование, табулирование, построение распределения частот

#### **Проверка статистических гипотез**

Нулевая и конкурирующая гипотезы, ошибки первого и второго родов, уровень значимости, общая схема проверки статистической гипотезы

#### **Критерии различий**

Раздел посвящен описанию наиболее распространенных критериев различий

#### **Параметрические критерии для зависимых выборок**

Параметрические и непараметрические критерии, выбор критерия

#### **Непараметрические критерии для независимых выборок**

Критерий Стьюдента для зависимых и независимых выборок. Критерий Фишера

#### **Параметрические критерии для независимых выборок**

Критерий знаков, критерий Вилкоксона

#### **Непараметрические критерии для зависимых выборок**

Критерий Манна-Уитни, фи-угловое преобразование Фишера, критерий хи-квадрат Пирсона, критерий Колмогорова-Смирнова

#### **Корреляционный анализ**

Раздел посвящен изучению корреляционных анализов Пирсона и Спирмена

#### **Корреляционный анализ**

Понятие о корреляционном анализе, классификации корреляционных связей, коэффициент корреляции Пирсона, коэффициент ранговой корреляции Спирмена

#### **Представление результатов корреляционного анализа**

Типы корреляционных связей. Геометрическое представление связей в корреляционной матрице. Метод корреляционных плеяд. Преимущества и недостатки корреляционного анализа

#### **Дисперсионный анализ**

Раздел посвящен изучению двух основных форм дисперсионного анализа

#### **Однофакторный дисперсионный анализ**

Понятие о дисперсионном анализе, однофакторный дисперсионный анализ для независимых выборок, однофакторный дисперсионный анализ для зависимых выборок

### **Многофакторный дисперсионный анализ**

Обоснование задачи по оценке взаимодействия факторов, двухфакторный дисперсионный анализ для независимых выборок, двухфакторный дисперсионный анализ для зависимых выборок

### **Элементы многомерной статистики**

Раздел посвящен изучению основ многомерных критериев математической статистики

### **Факторный анализ**

Понятие факторного анализа, задачи, решаемые с помощью факторного анализа, основные принципы, классификация факторов и компонентов дисперсии, представление результатов факторного анализа, определение числа факторов, принцип простой структуры, вращение факторов, методы главных компонент и факторного анализа

### **Кластерный анализ**

Понятие о кластерном анализе, основная цель, метод объединения, метод К-средних

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная:

1. Математические методы в психологии : учебное пособие / составители А. С. Лукьянов. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 112 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].  
<http://www.iprbookshop.ru/75582.html>

2. Ермолаев-Томин О. Ю. Математические методы в психологии:учебник для бакалавров : для студентов высших учебных заведений, обучающихся по психологическим направлениям и специальностям/О. Ю. Ермолаев-Томин.-Москва:Юрайт,2012, ISBN 978-5-9916-1440-5.-1.-Библиогр.: с. 507-511 (74 назв.) <http://www.campus.psu.ru/library/node/12287>

### Дополнительная:

1. Гаральд, Крамер Математические методы статистики / Крамер Гаральд ; перевод А. С. Монин, А. А. Петров ; под редакцией А. Н. Колмогорова. — Москва, Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2019. — 648 с. — ISBN 978-5-4344-0670-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].  
<http://www.iprbookshop.ru/92046.html>



## 9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://www.oxfordjournals.org/en/> Oxford University Press Доступ к журналам широкого тематического спектра

<http://www.tandfonline.com/> Журналы издательства Taylor & Francis

<http://link.springer.com/> SpringerLink Провайдер информационных услуг, журналов по различным научным направлениям

<http://psystudy.ru> Ресурсы широкой тематики Журнал Психологические исследования

<http://www.psy.msu.ru/science/vestnik/archive.html> Вестник Московского университета Серия 14.

Психология

<https://psyjournal.spbu.ru> Журнал Вестник Санкт-Петербургского университета. Психология

<https://psy-journal.hse.ru/archive.html> Журнал Психология Высшей школы экономики

<http://psychologyinrussia.com> Журнал Психология в России (Psychology in Russia. State of Art)

<http://philsoc.psu.ru/vestnik> Вестник пермского университета. Философия. Психология. Социология

<https://www.psychology.ru/library> Библиотека сайта psychology.ru

<https://psy.su> Психологическая газета

<http://ppj.spbu.ru/index.php/psy/index> Петербургский психологический журнал

<http://psyjournals.ru/exp/index.shtml> Журнал Экспериментальная психология

<http://psyjournals.ru/mad/index.shtml> Журнал Моделирование и анализ данных

[http://psyjournals.ru/psyedu\\_ru/index.shtml](http://psyjournals.ru/psyedu_ru/index.shtml) Журнал Психолого-педагогические исследования

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Математические методы в психологии** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
2. доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС)
3. доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.
4. Интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, онлайн энциклопедии)

Перечень необходимого лицензионного и/или свободно распространяемого программного обеспечения:

1. Офисный пакет приложений (текстовый процессор, программа для подготовки электронных презентаций);
2. Программа демонстрации видеоматериалов (проигрыватель);
3. Приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов
4. Дисциплина предусматривает использование специального программного обеспечения: пакет для обработки данных SPSS Statistics (не ниже 14 версии).

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

1. Для проведения лекционных занятий - аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.
2. Для проведения занятий семинарского типа (семинары, практические занятия) - аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.
3. Для проведения лабораторных занятий - Компьютерный класс. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.
4. Для проведения групповых (индивидуальных) консультаций - аудитория, оснащенная специализированной мебелью, меловой (и) или маркерной доской.
5. Для проведения мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации - аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской. Компьютерный класс. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.
6. Для самостоятельной работы - аудитория для самостоятельной работы, оснащенная специализированной мебелью, помещения Научной библиотеки ПГНИУ с персональными компьютерами, с доступом к локальной и глобальной сетям.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине  
Математические методы в психологии**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.  
Индикаторы и критерии их оценивания**

**ОПК.4**

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

| <b>Компетенция<br/>(индикатор)</b>  | <b>Планируемые результаты<br/>обучения</b>   | <b>Критерии оценивания результатов<br/>обучения</b>   |
|---|--|---|
| <p><b>ОПК.4.2</b><br/>Применяет методы анализа и интерпретации данных для решения поставленной задачи</p> | <p>Знает основные методы анализа и интерпретации данных психологических исследований<br/>Умеет обосновано выбрать методы анализа и интерпретации данных с целью решения поставленных задач в исследовании<br/>Владеет навыками применения необходимых методов анализа и интерпретации данных с точки зрения поставленных задач в рамках психологических исследований</p> | <p align="center"><b>Неудовлетворител</b><br/>демонстрирует не сформированные знания, умения и навыки по вопросу применения методов анализа и интерпретации данных</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b><br/>Знает основные методы анализа и интерпретации данных психологических исследований<br/>Затрудняется в выборе методов анализа и интерпретации данных с целью решения поставленных задач в исследовании<br/>Не владеет навыками применения необходимых методов анализа и интерпретации данных с точки зрения поставленных задач в рамках психологических исследований</p> <p align="center"><b>Хорошо</b><br/>Знает основные методы анализа и интерпретации данных психологических исследований<br/>Умеет обосновано выбрать методы анализа и интерпретации данных с целью решения поставленных задач в исследовании<br/>Испытывает не значительные трудности при применении необходимых методов анализа и интерпретации данных с точки зрения поставленных задач в рамках психологических исследований</p> <p align="center"><b>Отлично</b><br/>Знает основные методы анализа и интерпретации данных психологических исследований<br/>Умеет обосновано выбрать методы анализа и интерпретации данных с целью решения поставленных задач в исследовании</p> |

| Компетенция<br>(индикатор) | Планируемые результаты<br>обучения | Критерии оценивания результатов<br>обучения   |
|----------------------------|------------------------------------|---|
|                            |                                    | <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Владеет навыками применения необходимых методов анализа и интерпретации данных с точки зрения поставленных задач в рамках психологических исследований</p> |

### ПК.1

**Способен опираться на профессиональные знания в области психологии, в том числе на конкретные психологические концепции при проведении стандартного научного и/или прикладного исследования**

| Компетенция<br>(индикатор)   | Планируемые результаты<br>обучения  | Критерии оценивания результатов<br>обучения   |
|--|---|---|
| <p><b>ПК.1.1</b><br/>Осваивает стандартные исследовательские процедуры на разных этапах проведения психологического исследования</p> | <p>Знает: методы многомерного анализа данных, статистические критерии.<br/>Умеет: планировать и организовывать проведение экспериментальных исследований.<br/>Владеет: навыками использования стандартных пакетов программного обеспечения, анализа и интерпретации результатов психологических исследований.</p> | <p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Отсутствие знаний о методах многомерного анализа данных, статистических критериях.<br/>Отсутствие умения планировать и организовывать проведение экспериментальных исследований.<br/>Отсутствие навыка использования стандартных пакетов программного обеспечения, анализа и интерпретации результатов исследований.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Общие, но не структурированные знания о методах многомерного анализа данных, статистических критериях.<br/>Частично сформированное умение планировать и организовывать проведение экспериментальных исследований.<br/>Фрагментарное применение навыка использования стандартных пакетов программного обеспечения, анализа и интерпретации результатов исследований.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о методах многомерного анализа данных, статистических критериях.<br/>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение планировать и организовывать проведение экспериментальных исследований.<br/>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыка использования стандартных пакетов программного обеспечения, анализа и</p> |

| Компетенция<br>(индикатор)   | Планируемые результаты<br>обучения  | Критерии оценивания результатов<br>обучения   |
|--|---|---|
|  |   | <p><b>Хорошо</b><br/>интерпретации результатов исследований.</p> <p><b>Отлично</b><br/>Сформированные систематические знания о методах многомерного анализа данных, статистических критериях.<br/>Сформированное умение планировать и организовывать проведение экспериментальных исследований.<br/>Успешное и систематическое применение навыка использования стандартных пакетов программного обеспечения, анализа и интерпретации результатов исследований.</p>  |
| <p><b>ПК.1.2</b><br/>Обрабатывает эмпирические данные психологического исследования с применением стандартных пакетов программного обеспечения</p> | <p>Знает: параметрические и непараметрические методы обработки данных, а также методы многомерной статистики.<br/>Умеет: различать ситуации, в которых необходимы параметрические или непараметрические методы статистической проверки гипотез.<br/>Владеет: навыками использования современных статистических пакетов для выполнения многомерных статистических критериев в процессе решения профессиональных задач.</p> | <p><b>Неудовлетворител</b><br/>Отсутствие знаний о параметрических и непараметрических методах математической статистики<br/>Отсутствие умения разграничения параметрических и непараметрических методов математической статистики<br/>Отсутствие навыка применения параметрических и непараметрических методов математической статистики</p> <p><b>Удовлетворительн</b><br/>Общие, но не структурированные знания о параметрических и непараметрических методах математической статистики<br/>Частично сформированное умение разграничения параметрических и непараметрических методов математической статистики<br/>Фрагментарное применение навыка применения параметрических и непараметрических методов математической статистики</p> <p><b>Хорошо</b><br/>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о параметрических и непараметрических методах математической статистики<br/>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разграничивать параметрические и непараметрические методы математической статистики<br/>В целом успешное, но содержащее</p> |

| Компетенция<br>(индикатор) | Планируемые результаты<br>обучения | Критерии оценивания результатов<br>обучения   |
|----------------------------|------------------------------------|---|
|                            |                                    | <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>отдельные пробелы применение навыка применения параметрических и непараметрических методов математической статистики</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Сформированные систематические знания о параметрических и непараметрических методах математической статистики<br/>Сформированное умение разграничения параметрических и непараметрических методов математической статистики<br/>Успешное и систематическое применение навыка применения параметрических и непараметрических методов математической статистики</p> |

### УК.1

**Способен осуществлять поиск, анализ и синтез информации, применять системный подход для разрешения проблемных ситуаций**

| Компетенция<br>(индикатор)   | Планируемые результаты<br>обучения   | Критерии оценивания результатов<br>обучения  |
|--|--|--|
| <p><b>УК.1.3</b><br/>Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> | <p>Сформированные систематические знания об алгоритмах проверки статистических гипотез.<br/>Сформированное умение постановки статистических гипотез.<br/>Успешное и систематическое применение навыка проверки статистических гипотез.</p> | <p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Отсутствие знаний об алгоритмах проверки статистических гипотез.<br/>Отсутствие умения постановки статистических гипотез.<br/>Отсутствие навыка проверки статистических гипотез.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Общие, но не структурированные знания об алгоритмах проверки статистических гипотез.<br/>Частично сформированное умение постановки статистических гипотез.<br/>Фрагментарное применение навыка проверки статистических гипотез.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об алгоритмах проверки статистических гипотез.<br/>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение постановки статистических гипотез.<br/>В целом успешное, но содержащее</p> |

| Компетенция<br>(индикатор) | Планируемые результаты<br>обучения | Критерии оценивания результатов<br>обучения   |
|----------------------------|------------------------------------|---|
|                            |                                    | <p><b>Хорошо</b><br/>отдельные пробелы применение навыка проверки статистических гипотез.</p> <p><b>Отлично</b><br/>Сформированные систематические знания об алгоритмах проверки статистических гипотез.<br/>Сформированное умение постановки статистических гипотез.<br/>Успешное и систематическое применение навыка проверки статистических гипотез.</p> |

## УК.2

**Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений**

| Компетенция<br>(индикатор)  | Планируемые результаты<br>обучения  | Критерии оценивания результатов<br>обучения   |
|---|---|---|
| <p><b>УК.2.3</b><br/>Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений</p> | <p>Сформированные систематические знания о параметрических и непараметрических методах математической статистики.<br/>Сформированное умение разграничения параметрических и непараметрических методов математической статистики.<br/>Успешное и систематическое применение навыка применения параметрических и непараметрических методов математической статистики.</p> | <p><b>Неудовлетворител</b><br/>Отсутствие знаний о параметрических и непараметрических методах математической статистики<br/>Отсутствие умения разграничения параметрических и непараметрических методов математической статистики<br/>Отсутствие навыка применения параметрических и непараметрических методов математической статистики</p> <p><b>Удовлетворительн</b><br/>Общие, но не структурированные знания о параметрических и непараметрических методах математической статистики<br/>Частично сформированное умение разграничения параметрических и непараметрических методов математической статистики<br/>Фрагментарное применение навыка применения параметрических и непараметрических методов математической статистики</p> <p><b>Хорошо</b><br/>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о параметрических и непараметрических методах математической</p> |

| Компетенция<br>(индикатор) | Планируемые результаты<br>обучения | Критерии оценивания результатов<br>обучения   |
|----------------------------|------------------------------------|---|
|                            |                                    | <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>статистики<br/>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разграничивать параметрические и непараметрические методы математической статистики<br/>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыка применения параметрических и непараметрических методов математической статистики</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Сформированные систематические знания о параметрических и непараметрических методах математической статистики<br/>Сформированное умение разграничения параметрических и непараметрических методов математической статистики<br/>Успешное и систематическое применение навыка применения параметрических и непараметрических методов математической статистики</p> |

#### УК.4

**Способен осуществлять деловую коммуникацию на русском и иностранном языках в устной и письменной формах**

| Компетенция<br>(индикатор)   | Планируемые результаты<br>обучения   | Критерии оценивания результатов<br>обучения  |
|--|--|--|
| <p><b>УК.4.3</b><br/>Представляет результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах</p> | <p>Сформированные систематические знания об основных параметрах описательной статистики.<br/>Сформированное умение представления результатов описательной статистики.<br/>Успешное и систематическое применение навыка вычисления основных параметров описательной статистики.</p> | <p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Отсутствие знаний об основных параметрах описательной статистики.<br/>Отсутствие умения представления результатов описательной статистики.<br/>Отсутствие навыка вычисления основных параметров описательной статистики.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Общие, но не структурированные знания об основных параметрах описательной статистики.<br/>Частично сформированное умение представления результатов описательной статистики.</p> |



| Компетенция<br>(индикатор) | Планируемые результаты<br>обучения | Критерии оценивания результатов<br>обучения   |
|----------------------------|------------------------------------|---|
|                            |                                    | <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Фрагментарное применение навыка вычисления основных параметров описательной статистики.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных параметрах описательной статистики.<br/>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение представления результатов описательной статистики.<br/>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыка вычисления основных параметров описательной статистики.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Сформированные систематические знания об основных параметрах описательной статистики.<br/>Сформированное умение представления результатов описательной статистики.<br/>Успешное и систематическое применение навыка вычисления основных параметров описательной статистики.</p> |

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : СУОС

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

| Компетенция<br>(индикатор)  | Мероприятие<br>текущего контроля                             | Контролируемые элементы<br>результатов обучения  |
|---|--|--|
| <b>ПК.1.1</b><br>Осваивает стандартные исследовательские процедуры на разных этапах проведения психологического исследования<br><b>ПК.1.2</b><br>Обрабатывает эмпирические данные психологического исследования с применением стандартных пакетов программного обеспечения<br><b>УК.1.3</b><br>Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними<br><b>УК.2.3</b><br>Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений<br><b>УК.4.3</b><br>Представляет результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах | Кластерный анализ<br><b>Итоговое контрольное мероприятие</b> | Знать о методах обработки и интерпретации статистических данных<br>Знать параметрические и непараметрические методы математической статистики<br>Знать методы многомерного статистического анализа |

| <b>Компетенция<br/>(индикатор)</b>  | <b>Мероприятие<br/>текущего контроля</b>                                  | <b>Контролируемые элементы<br/>результатов обучения</b>  |
|---|---|--|
| <p><b>ПК.1.1</b><br/>Осваивает стандартные исследовательские процедуры на разных этапах проведения психологического исследования</p> <p><b>ПК.1.2</b><br/>Обрабатывает эмпирические данные психологического исследования с применением стандартных пакетов программного обеспечения</p> <p><b>УК.1.3</b><br/>Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p><b>УК.2.3</b><br/>Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p><b>УК.4.3</b><br/>Представляет результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах</p> | <p>Кластерный анализ</p> <p><b>Письменное контрольное мероприятие</b></p> | <p>знать методы статистической обработки количественных данных</p> <p>умеет интерпретировать результаты статистической обработки количественных данных</p> |

| Компетенция<br>(индикатор)  | Мероприятие<br>текущего контроля  | Контролируемые элементы<br>результатов обучения  |
|---|---|--|
| <p><b>ПК.1.2</b><br/>Обработывает эмпирические данные психологического исследования с применением стандартных пакетов программного обеспечения</p> <p><b>УК.1.3</b><br/>Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p><b>ПК.1.1</b><br/>Осваивает стандартные исследовательские процедуры на разных этапах проведения психологического исследования</p> <p><b>УК.2.3</b><br/>Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p><b>УК.4.3</b><br/>Представляет результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах</p> <p><b>ОПК.4.2</b><br/>Применяет методы анализа и интерпретации данных для решения поставленной задачи</p> | <p>Кластерный анализ</p> <p><b>Письменное контрольное мероприятие</b></p> | <p>уметь самостоятельно обрабатывать количественные данные с помощью методов одномерной и многомерной статистики уметь самостоятельно описывать результаты обработки количественных данных с помощью методов одномерной и многомерной статистики</p> |

### Спецификация мероприятий текущего контроля

#### Кластерный анализ

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **20**

| Показатели оценивания             | Баллы |
|-----------------------------------|-------|
| Ответ на сложное тестовое задание | 2     |
| Ответ на простое тестовое задание | 1     |

#### Кластерный анализ

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

| <b>Показатели оценивания</b>  | <b>Баллы</b> |
|---|--------------|
| Все пункты задания 1 выполнены правильно, логично и в соответствии с требованиями, указанными в сопроводительных документах | 5            |
| Все пункты задания 2 выполнены правильно, логично и в соответствии с требованиями, указанными в сопроводительных документах | 5            |
| Все пункты задания 6 выполнены правильно, логично и в соответствии с требованиями, указанными в сопроводительных документах | 5            |
| Все пункты задания 4 выполнены правильно, логично и в соответствии с требованиями, указанными в сопроводительных документах | 5            |
| Все пункты задания 5 выполнены правильно, логично и в соответствии с требованиями, указанными в сопроводительных документах | 5            |
| Все пункты задания 3 выполнены правильно, логично и в соответствии с требованиями, указанными в сопроводительных документах | 5            |

### **Кластерный анализ**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

| <b>Показатели оценивания</b>  | <b>Баллы</b> |
|---|--------------|
| Все пункты задания 1 выполнены правильно, логично и в соответствии с требованиями, указанными в сопроводительных документах | 5            |
| Все пункты задания 2 выполнены правильно, логично и в соответствии с требованиями, указанными в сопроводительных документах | 5            |
| Все пункты задания 6 выполнены правильно, логично и в соответствии с требованиями, указанными в сопроводительных документах | 5            |
| Все пункты задания 4 выполнены правильно, логично и в соответствии с требованиями, указанными в сопроводительных документах | 5            |
| Все пункты задания 5 выполнены правильно, логично и в соответствии с требованиями, указанными в сопроводительных документах | 5            |
| Все пункты задания 3 выполнены правильно, логично и в соответствии с требованиями, указанными в сопроводительных документах | 5            |