

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет психологии



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПСИХОЛОГИИ

Направление подготовки (специальность)
37.05.01 «Клиническая психология»

Специализация
«Психологическое обеспечение в чрезвычайных и экстремальных ситуациях»

Квалификация (степень) выпускника
Специалист

Форма обучения
очная

Томск - 2019

Форма промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Математические методы в психологии» – **зачет**.

Перечень компетенций выпускников образовательной программы, в формировании которых участвует дисциплина

В результате освоения дисциплины «Математические методы в психологии» обучающийся должен частично овладеть следующими **компетенциями**:

- **ОК-1**, II этап:

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

- **ОК-7**, II, III этапы:

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

- **ОПК-1**, III этап:

способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

1. КАРТЫ КОМПЕТЕНЦИЙ

1.1. Карта компетенции ОК-1:

ОК-1 : Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

ТИП КОМПЕТЕНЦИИ:

Общекультурная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки 37.05.01 Клиническая психология, уровень высшего образования (ВО): специалитет.

Входной уровень знаний, умений и опыта деятельности, требуемых для формирования данной общекультурной компетенции, определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012 г. № 413).

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, осваивающий программу специалитета, должен:

- **ЗНАТЬ:** иметь представление о методах познания социальных явлений и процессов.
- **УМЕТЬ:** выявлять причинно-следственные, функциональные, иерархические и другие связи социальных объектов и процессов; ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, полученную из различных источников.
- **ВЛАДЕТЬ:** навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; базовым понятийным аппаратом социальных наук.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Уровень освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--|---|---|--|--|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| <p>Начальный уровень</p> <p>ОК-1) –I</p> <p>основными методами научного познания, анализа и синтеза информации</p> | <p>В (ОК-1)-I</p> <p>Владеть: навыком использования категориального аппарата науки в ходе анализа изучаемых явлений</p> <p>У (ОК-1)-I</p> <p>Уметь: применять понятийный аппарат науки к анализу и обобщению информации из различных источников</p> <p>З (ОК-1)-I</p> <p>Знать: специфику научного познания, главные этапы развития науки; основные методы научного познания</p> | Ограниченные знания, слабо сформированные навыки и умения | Фрагментарные знания, частично освоенные навыки и умения | Общие, но не структурированные знания; в целом успешно применяемые навыки и умения | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания; успешно применяемые навыки и умения |
| <p>Средний уровень</p> <p>ОК-1) –II</p> <p>способность к самостоятельному анализу, синтезу информации, анализу, синтезу информации в ходе решения профессиональных задач</p> | <p>В (ОК-1)-II</p> <p>Владеть: навыками критического анализа содержания учебно-профессиональных задач; анализа и синтеза информации профессионального характера</p> <p>У (ОК-1)-II</p> <p>Уметь: руководствоваться основополагающими принципами научного познания в ходе решения учебно-профессиональных задач</p> <p>З (ОК-1)-II</p> <p>Знать специфику методов научного познания и особенности их применения в профессиональной сфере</p> | Ограниченные знания, слабо сформированные навыки и умения | Фрагментарные знания, частично освоенные навыки и умения | Общие, но не структурированные знания; в целом успешно применяемые навыки и умения | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания; успешно применяемые навыки и умения |

| Уровень освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|--|--|---|--|--|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| <p>Высокий уровень (ОК-1) – III</p> <p>Глубина осведомленности к современному состоянию науки, анализу, прогнозированию, применению научных знаний</p> | <p>В (ОК-1)-III</p> <p>Владеть: навыками анализа и синтеза информации из различных источников для решения широкого круга профессиональных задач, в том числе междисциплинарного характера</p> <p>У (ОК-1)-III</p> <p>Уметь: выявлять специфические особенности современных научных парадигм и подходов в ходе решения профессиональных задач; анализировать учебную и научную литературу по профессиональной тематике</p> <p>З (ОК-1)-III</p> <p>Знать: основополагающие принципы современной науки; парадигмальный статус современной науки; специфику междисциплинарного подхода в современных исследованиях</p> | <p>Ограниченные знания, слабо сформированные навыки и умения</p> | <p>Фрагментарные знания, частично освоенные навыки и умения</p> | <p>Общие, но не структурированные знания;</p> <p>в целом успешно применяемые навыки и умения</p> | <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания; успешно применяемые навыки и умения</p> |

1.2. Карта компетенции ОК-7:

ОК-7: Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

ТИП КОМПЕТЕНЦИИ:

*Общекультурная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки 37.05.01 Клиническая психология, уровень высшего образования (ВО):
специалитет*

Входной уровень знаний, умений и опыта деятельности, требуемых для формирования данной общекультурной компетенции, определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012 г. № 413).

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, осваивающий программу специалитета, должен:

- **ЗНАТЬ:** иметь представление о ценности образования и самообразования, в том числе на протяжении всей жизни.
- **УМЕТЬ:** самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать собственную деятельность; осознавать выбор будущей профессии как возможность реализации собственных жизненных планов.
- **ВЛАДЕТЬ:** базовыми приемами поиска информации; базовыми навыками критического мышления; базовыми навыками осуществления познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ
КОМПЕТЕНЦИИ
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

| Уровень освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--|---|---|--|--|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| <p>Подготовительный уровень (ОК-7)-I Готовность к организации, освоению и реализации деятельности</p> | <p>В (ОК-7)-I Владеть: навыками планирования, организации и контроля собственной учебной деятельности; навыками самостоятельной работы с образовательными ресурсами; навыками коммуникации в академической среде</p> <p>У (ОК-7)-I Уметь: проводить самодиагностику и анализ собственной учебной деятельности; анализировать и осознанно выбирать учебно-вспомогательные ресурсы; определять цели и задачи собственной учебной деятельности; использовать инструменты планирования и самоконтроля учебной деятельности</p> <p>З (ОК-7)-I Знать: ценности университетского сообщества; основы мотивации и эмоционально-волевой саморегуляции личности; основные учебно-вспомогательные ресурсы</p> | Ограниченные знания, слабо сформированные навыки и умения | Фрагментарные знания, частично освоенные навыки и умения | Общие, но не структурированные знания; в целом успешно применяемые навыки и умения | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания; успешно применяемые навыки и умения |
| <p>Полный уровень (ОК-7)-II Готовность и сформированность профессиональных компетенций</p> | <p>В (ОК-7)-II Владеть: навыками самооценки и самодиагностики уровня овладения соответствующими знаниями и умениями</p> <p>У (ОК-7)-II Уметь: выбирать средства для развития профессиональных компетенций, используя ресурсы образовательной программы, университетского образовательного сообщества</p> <p>З (ОК-7)-II Знать: основы и механизмы развития профессиональных компетенций; профессиональные стандарты по направлению подготовки специалиста</p> | Ограниченные знания, слабо сформированные навыки и умения | Фрагментарные знания, частично освоенные навыки и умения | Общие, но не структурированные знания; в целом успешно применяемые навыки и умения | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания; успешно применяемые навыки и умения |

| Уровни освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--|---|---|--|--|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Уровень освоения компетенции – III Способность к организации, анализу информации, самостоятельному обучению | <p>В (ОК-7)-III Владеть: навыками планирования, организации и контроля научно-исследовательской и профессиональной деятельности; навыками использования творческого потенциала в своей деятельности; навыками эффективной коммуникации в академической и профессиональной среде</p> <p>У (ОК-7)-III Уметь: проводить самодиагностику и анализ собственной научно-исследовательской и профессиональной деятельности, своих творческих способностей; анализировать и осознанно выбирать образовательные ресурсы; определять цели самостоятельной образовательной деятельности; использовать различные инструменты планирования и самоконтроля собственной образовательной деятельности</p> <p>З (ОК-7)-III Знать: принципы планирования личного времени, способы и методы саморазвития и самообразования; ценности научно-исследовательского и профессионального сообщества</p> | Ограниченные знания, слабо сформированные навыки и умения | Фрагментарные знания, частично освоенные навыки и умения | Общие, но не структурированные знания; в целом успешно применяемые навыки и умения | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания; успешно применяемые навыки и умения |

1.3. Карта компетенции ОПК-1:

: **ОПК-1:** Способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

ТИП КОМПЕТЕНЦИИ:

*Общепрофессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки 37.05.01 Клиническая психология, уровень высшего образования (ВО): **специалитет**.*

ВХОДНОЙ УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования данной общепрофессиональной компетенции, определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012 г. № 413).

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, осваивающий программу специалитета, должен:

- **ЗНАТЬ:** иметь представление о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире.
- **УМЕТЬ:** соблюдать требования техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе с компьютером; понимать основы правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.
- **ВЛАДЕТЬ:** практическим навыком применения средств информационных и коммуникационных технологий для решения когнитивных, коммуникативных и организационных задач.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ
КОМПЕТЕНЦИИ
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

| Уровень освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|--|--|---|---|--|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| <p>Высокий уровень (ОПК-1) – I</p> <p>основными информационными и графическими средствами информационно-коммуникационных технологий и с основными информационными средствами</p> | <p>В (ОПК-1)-I Владеть: практическим навыком работы с текстом в компьютерном редакторе; навыками поиска информации в различных источниках по заданной теме; практическим навыком обеспечения информационной безопасности при работе в сети Интернет</p> <p>У (ОПК-1)-I Уметь: осуществлять поиск информации по заданным ключевым словам с соблюдением требований информационной безопасности; выявлять специфику работы с информацией в своей профессиональной деятельности</p> <p>З (ОПК-1)-I Знать: основополагающие принципы работы с различными источниками информации, информационными ресурсами и технологиями; основополагающие правовые акты по обеспечению информационной безопасности</p> | <p>Ограниченные знания, слабо сформированные навыки и умения</p> | <p>Фрагментарные знания, частично освоенные навыки и умения</p> | <p>Общие, но не структурированные знания; в целом успешно применяемые навыки и умения</p> | <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания; успешно применяемые навыки и умения</p> |

| Уровень освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|---|---|--|--|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Средний уровень (ОПК-1) – II Способность решать профессиональные задачи на основе профессиональной и графической информации с применением профессиональных знаний и с основными информационными источниками и с основными методами профессиональной деятельности | <p>В (ОПК-1)-II Владеть: практическим навыком работы с различными информационными ресурсами и базами данных; практическим опытом реализации мер по защите информации</p> <p>У (ОПК-1)-II Уметь: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников; применять найденную информацию для решения стандартных учебно-профессиональных задач</p> <p>З (ОПК-1)-II Знать: специфические особенности работы с различными информационными источниками и базами данных; основные требования информационной безопасности и основы профессиональной этики</p> | Ограниченные знания, слабо сформированные навыки и умения | Фрагментарные знания, частично освоенные навыки и умения | Общие, но не структурированные знания; в целом успешно применяемые навыки и умения | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания; успешно применяемые навыки и умения |
| Высокий уровень (ОПК-1) – III Способность решать профессиональные задачи на основе профессиональной и графической информации с применением профессиональных знаний и с основными информационными источниками и с основными методами профессиональной деятельности | <p>В (ОПК-1)-III Владеть: практическим навыком использования информационных, компьютерных и сетевых технологий для представления информации; практическим опытом реализации мер по защите личной и профессиональной информации</p> <p>У (ОПК-1)-III Уметь: выбирать соответствующие способы представления информации; критически оценивать информацию и сопоставлять ее для решения различных профессиональных задач; выявлять специфику профессиональной деятельности и выбирать соответствующие способы работы с информацией</p> <p>З (ОПК-3)-III Знать: различные способы и форматы представления информации; требования и меры обеспечения информационной безопасности и профессиональной этики</p> | Ограниченные знания, слабо сформированные навыки и умения | Фрагментарные знания, частично освоенные навыки и умения | Общие, но не структурированные знания; в целом успешно применяемые навыки и умения | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания; успешно применяемые навыки и умения |

2. Порядок и процедура оценивания учебных достижений обучающихся.

Итоговая оценка по дисциплине, согласно Порядку расчета студенческих рейтингов (Решение Ученого Совета факультета психологии от 23.06.2009 г.), состоит из оценки за самостоятельную работу (текущий контроль), и оценки за зачет (промежуточная аттестация).

Текущий контроль и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «Математические методы в психологии», а также контроль самостоятельной работы обучающегося по отдельным модулям и темам дисциплины проводится по результатам выполнения практических типовых заданий, тестовых заданий и контрольных работ. Всего в процессе изучения дисциплины предусмотрено выполнение 4 контрольных работ: 3 – для текущего контроля по итогам освоения отдельных модулей и 1 – итоговая зачетная работа.

Текущий контроль включает следующие виды заданий по основным темам:

Модуль 1. Теория измерения и описательная статистика

Контрольная работа №1.

1. Задача на определение измерительных шкал.
2. Задача на представление данных психологического исследования в виде гистограммы, графика, таблицы сопряженности.
3. Задача на расчет первичных статистик.

Модуль 2. Теория статистического вывода.

Контрольная работа №2.

1. Задача на определение характера распределения признака.
2. Задача на исследование согласованности изменений признаков.

Контрольная работа №3.

1. Задача на выявление различий в уровне исследуемого признака.
2. Задача на определение достоверности сдвига.

Промежуточная аттестация включает следующие виды заданий:

Контрольная работа №4 (итоговая).

1. Теоретическая часть: тестовые задания по основным темам курса.
2. Практическая часть: задачи на применение одномерного статистического анализа данных (из перечня задач контрольных работ №2 и №3).

Процедура оценивания результатов обучения

Работа обучающихся оценивается в рейтинговой системе по представленным критериям и показателям оценивания. Максимальная рейтинговая оценка за выполнение каждого из заданий и контрольной работы в целом – 10 баллов. Оценки за работу на занятиях преподаватель выставляет в рабочую ведомость.

Критерии рейтинговой оценки за выполнение отдельного задания:

0 баллов – задание не выполнено

1 балл – на занятии присутствовал, к выполнению задания приступил, но выполнение задания не оформлено

2 балла – задание выполнено частично, оформление не соответствует требованиям

3 балла – задание в целом выполнено, но оформление не соответствует требованиям

4 балла – задание в целом выполнено, но оформление лишь частично соответствует требованиям

5 баллов – задание выполнено, но есть серьезные претензии к обобщениям и интерпретации результатов

6 баллов – задание выполнено, но в содержании слабо выражена аналитическая позиция

7 баллов – выполнение задания и оформление результатов в целом соответствует требованиям, хотя есть незначительные замечания

8 баллов – выполнение задания и оформление результатов в полной мере соответствует требованиям

9 баллов – при выполнении задания и оформлении результатов ярко проявляется исследовательская позиция студента

10 баллов – выполнение задания и оформление результатов свидетельствуют о творчестве студента, отличаются оригинальностью

Рейтинговый балл за контрольную работу рассчитывается как среднее арифметическое баллов, составляющих ее заданий:

$$O_{кр} = (O_{задание\ 1} + O_{задание\ 2} + \dots + O_{задание\ n}) / n,$$

где n – количество заданий

Рейтинговый балл за тест также рассчитывается по 10-бальной шкале. Оценка за правильно выполненные задания теста вычисляется в процентах к максимальному баллу.

Результирующая оценка за **итоговый контроль** в форме зачета выставляется по следующей формуле:

$$O_{итоговая} = 0,4 \cdot O_{зачет} + 0,2 \cdot O_{кр\ №1} + 0,2 \cdot O_{кр\ №2} + 0,2 \cdot O_{кр\ №3},$$

где $O_{зачет}$ – оценка за работу непосредственно на зачете (Контрольная работа №4)

$O_{кр\ №1}$, $O_{кр\ №2}$, $O_{кр\ №3}$ – оценки за контрольные работы №1, 2 и 3, соответственно.

При расчете текущего рейтинга учитываются сроки сдачи каждого задания самостоятельной работы. Сроки оговариваются со студентами на первом занятии при знакомстве студентов с целями, задачами, содержанием курса.

Перед каждой самостоятельной и практической работой со студентами обсуждаются критерии оценивания работы, а в программе курса предусмотрена подготовка к самостоятельным и практическим работам. В конце курса рейтинг работ представляется студентам.

Результирующая оценка по 10-ти балльной шкале за работу на занятиях определяется перед итоговым контролем. Если накопленная (результирующая) оценка ($O_{\text{накопленная}} = (O_{\text{кр}\#1} + O_{\text{кр}\#2} + O_{\text{кр}\#3}) / 3$) равна или превышает 6 баллов, то студент освобождается от сдачи зачета, и эта оценка выставляется автоматически как оценка за итоговый контроль.

При этом студент может по желанию сдать зачет, и тогда оценка за итоговый контроль рассчитывается на общих основаниях.

При расчете накопленной оценки ($O_{\text{накопленная}}$) и оценки за итоговый контроль ($O_{\text{итоговая}}$) применяется следующее правило округления:

- если $O_{\text{накопленная}} (O_{\text{итоговая}}) \leq n,5$, то оценка округляется до (n);
- если $O_{\text{накопленная}} (O_{\text{итоговая}}) > n,5$, то оценка округляется до (n + 1).

Неудовлетворительная оценка за зачет является блокирующей: в случае получения студентом неудовлетворительной оценки за зачет выставляется итоговая оценка, равная оценке за зачет.

При передаче студенту не предоставляется возможность получить дополнительный балл для компенсации оценки за текущий контроль.

Методика перевода баллов в оценки:

- 10-8 баллов – 5 «отлично»;
- 7-5 баллов - 4 «хорошо»,
- 4-3 балла – 3 «удовлетворительно»,
- 2-1 балл – 2 «неудовлетворительно».

В диплом ставится оценка (зачет) за итоговый контроль, которая является результирующей оценкой по учебной дисциплине.

Учебно-методический план оценивания результатов обучения

| № | Темы дисциплины | Образовательные результаты | Оценочные средства |
|----------|--|---|---|
| 1 | Измерение в психологии. Шкалы измерений. | З(ОК-1) – II В(ОК-7) – III З(ОПК-1) У(ОПК-1) – III | Тестовые задания Контрольная работа №1 |
| 2 | Основные понятия математической статистики. Меры центральной тенденции. Меры вариативности. | З(ОК-1) – II З(ОПК-1) У(ОПК-1) – III В (ОПК-1) – III | Тестовые задания |
| 3 | Основные этапы статистической обработки данных. Способы | З(ОК-1) – II В(ОК-1) – II | Тестовые задания Контрольная работа №1 |

| | | | |
|---|--|--|---|
| | представления эмпирических данных. | У(ОК-7) – II В(ОК-7) – III З(ОПК-1) У(ОПК-1) – III В (ОПК-1) – III | Контрольная работа №4 (зачетная) |
| 4 | Стандартные законы распределения случайной величины. Выявление различий в распределениях признака. | З(ОК-1) – II В(ОК-1) – II У(ОК-7) – II В(ОК-7) – III З(ОПК-1) У(ОПК-1) – III В (ОПК-1) – III | Тестовые задания Контрольная работа №2 Контрольная работа №4 (зачетная) |
| 5 | Проверка статистических гипотез. | З(ОК-1) – II У(ОК-1) – II В(ОК-1) – II У(ОК-7) – II В(ОК-7) – III З(ОПК-1) У(ОПК-1) – III В (ОПК-1) – III | Тестовые задания Контрольная работа №2 Контрольная работа №3 Контрольная работа №4 (зачетная) |
| 6 | Исследование взаимосвязи признаков. | З(ОК-1) – II У(ОК-1) – II В(ОК-1) – II У(ОК-7) – II В(ОК-7) – III З(ОПК-1) У(ОПК-1) – III В (ОПК-1) – III | Тестовые задания Контрольная работа №2 Контрольная работа №4 (зачетная) |
| 7 | Сравнение независимых совокупностей. Статистические критерии различий. | З(ОК-1) – II У(ОК-1) – II В(ОК-1) – II У(ОК-7) – II В(ОК-7) – III З(ОПК-1) У(ОПК-1) – III В (ОПК-1) – III | Тестовые задания Контрольная работа №3 Контрольная работа №4 (зачетная) |
| 8 | Сравнение зависимых совокупностей. Статистические критерии сдвига. | З(ОК-1) – II У(ОК-1) – II В(ОК-1) – II У(ОК-7) – II В(ОК-7) – III З(ОПК-1) У(ОПК-1) – III В (ОПК-1) – III | Тестовые задания Контрольная работа №3 Контрольная работа №4 (зачетная) |
| 9 | Многомерные статистические методы и модели. | З(ОК-1) – II У(ОК-1) – II У(ОК-7) – II | Тестовые задания |

3. Примеры заданий текущего контроля и промежуточной аттестации

3.1. Примеры тестовых заданий.

1. Выберите один правильный ответ из предложенных вариантов:

Таблица относительных частот распределения содержит данные о ...

- А) доле наблюдений, приходящихся на то или иное значение признака.
- Б) количестве встречающихся значений признака.
- В) массиве эмпирических данных.
- Г) накоплении частот по мере возрастания значения признака.

2. Выберите один правильный ответ из предложенных вариантов:

Нормальное распределение на графике распределения частот означает, что ...

- А) все значения признака встречаются одинаково или почти одинаково часто.
- Б) все значения признака встречаются одинаково редко.
- В) одинаково часто встречаются крайние значения измеренного признака.
- Г) частота встречаемости постепенно повышается от крайних к средним значениям признака.

3. Выберите один или несколько правильных ответов:

К мерам центральной тенденции относятся ...

- А) дисперсия
- Б) квантили
- В) медиана
- Г) мода
- Д) среднее арифметическое
- Е) стандартное отклонение

4. Найдите соответствие между элементами двух множеств:

| Описание измерительной шкалы | Название измерительной шкалы |
|---|---------------------------------|
| 1. Шкала, классифицирующая по названию. Название не измеряется количественно, а лишь позволяет отличить один объект от другого или одного субъекта от другого. | А) Порядковая (ранговая) (2) |
| 2. Шкала представляет собой набор порядковых мест, предполагает приписывание объектам чисел в зависимости от степени выраженности измеряемого свойства, классифицирует объекты по принципу «больше-меньше». | Б) Интервальная (3) |
| 3. Измерение в этой шкале предполагает возможность применения единицы измерения. Объекту присваивается число единиц измерения, пропорциональное выраженности измеряемого свойства. Шкала показывает насколько больше или насколько меньше выражено свойство при сравнении объектов, но не позволяет судить о том, во сколько раз больше или меньше выражено свойство. | В) Абсолютная (4) |
| 4. Шкала, классифицирует объекты пропорционально степени выраженности измеряемого свойства. При сравнении объектов можно сказать не только о том, насколько больше или меньше выражено свойство, но и том, во сколько раз (на сколько процентов и т.д.) больше или меньше оно выражено. | Г) Номинативная (1) |

5. Восстановите последовательность элементов:

Установите последовательность операций статистической обработки эмпирических данных:

- А) Расчет первичных статистик (2)
- Б) Применение статистического критерия (4)
- В) Составление таблицы исходных данных (1)
- Г) Проверка характера распределения признака (3)

6. Допишите или вставьте пропущенное слово или выражение:

..... показывает, насколько в среднем отклоняется каждая варианта (конкретное значение оцениваемого параметра) от среднего арифметического. (*стандартное отклонение*)

7. Установите соответствие:

В каких случаях исследование проводится на независимых выборках, а в каких на зависимых?

- А) изучаются коммуникативные способности студентов-юношей и студентов-девушек (*независимые выборки*)
- Б) проводится измерение уровня тревожности у студентов в начале семестра и в период сессии (*зависимые выборки*)
- В) изучается предпочтение, отдаваемое тому или иному виду спорта братьями-

8. Выберите один правильный ответ из предложенных вариантов:

Нулевая гипотеза отклоняется и принимается альтернативная, если

- | | |
|------------------|---------------|
| А) $p \leq 0,5$ | Г) $p > 0,5$ |
| Б) $p \leq 0,1$ | Д) $p > 0,1$ |
| В) $p \leq 0,05$ | Е) $p > 0,05$ |

9. Выберите один правильный ответ из предложенных вариантов:

Какая из содержательных интерпретаций статистического вывода верна в отношении результатов связи между показателем самооценки и индексом доминирования при $r=0,384$ и $p \leq 0,01$?

- А) статистически значимой связи между показателем самооценки и индексом доминирования не обнаружено.
- Б) *обнаружена статистически достоверная связь между показателем самооценки и индексом доминирования.*
- В) связь между показателем самооценки и индексом доминирования обнаружена на уровне статистической тенденции.

10. Выберите один правильный ответ из предложенных вариантов:

Кластерный анализ предназначен ...

- А) для установления степени взаимосвязи переменных в независимых выборках.
- Б) для получения латентных факторов, скрытых от непосредственного наблюдения, но при этом детерминирующих или регулирующих изучаемое психическое явление.
- В) *для решения задач классификации, позволяет описать структуру совокупности объектов и отношений между ними.*
- Г) для описания зависимости «выходных», прогнозируемых зависимых переменных от ряда других, независимых переменных.

3.2. Примеры кейсов с типовыми задачами для контрольных работ

На практических занятиях с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся применяется технология кейс-стади. Кейсы содержат эмпирические данные психологических исследований, полученные на репрезентативной выборке респондентов и сформулированную задачу на применение методов одномерного и многомерного статистического анализа. Работа с применением технологии кейс-стади предполагает выдвижение статистических гипотез, построение математической модели анализа данных, проведение статистической обработки эмпирических данных, анализ и интерпретацию полученных результатов, написание аналитических отчетов. Выполнение практических заданий предполагает использование современных компьютерных статистических программ.

3.2.1. Задачи на проведение первичного анализа данных (расчет описательных статистик, определение характера распределения признака, построение таблиц и графиков распределения частот, таблиц сопряженности):

1. В каких измерительных шкалах представлены следующие признаки (см. таблицу)? Вычислите описательные статистики для признаков, измеренных в метрических шкалах.

| Объект | Пол | Возраст | Образование | Сем. положение | Средний IQ |
|-----------|-----|---------|-----------------|----------------|------------|
| Петров | 1 | 24 | высшее | холост | 121 |
| Алексеева | 2 | 35 | высшее | разведена | 136 |
| Иванов | 1 | 42 | ср.-специальное | женат | 119 |
| Сергеев | 1 | 18 | среднее | холост | 108 |
| Кузнецова | 2 | 21 | неокон. высшее | замужем | 129 |
| Лукин | 1 | 17 | среднее | холост | 117 |

2. По шкале интеллекта Стенфорд-Бине были протестированы выпускники академического лицея (n=36). Определите характер распределения оценок среднего IQ: а) методом оценки мер центральной тенденции, б) графическим методом, в) методом оценки показателей асимметрии и эксцесса, г) с помощью критерия согласия распределений.

Средний IQ выпускников академического лицея

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| IQ | 100 | 141 | 110 | 106 | 92 | 132 | 107 | 97 | 105 | 83 | 127 | 95 | 109 | 108 | 104 | 87 | 133 | 118 |
| № | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 |
| IQ | 127 | 124 | 111 | 135 | 110 | 110 | 114 | 105 | 102 | 92 | 94 | 101 | 115 | 124 | 98 | 118 | 104 | 106 |

3. После сдачи экзаменационной сессии среди первокурсников (n=20) был проведен опрос, направленный на изучение их отношения к собственным достижениям. Составьте таблицу сопряженности по данным опроса. Проинтерпретируйте полученный результат.

Результаты опроса первокурсников

| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Рез-ты сессии | 5 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 | 5 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 |
| Отношение к рез-там сессии | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 |

*Используемые обозначения:

Результаты сессии: 5 – «отлично», 4 – «без троек», 3 – «с тройками», 2 – «остались долги».

Отношение к результатам сессии: 1 – «порадовали», 2 – «огорчили», 3 – «не имели значения».

4. В результате исследования распространенности никотиновой зависимости среди молодежи были опрошены случайные прохожие на улицах города (n=40). Баллы, набранные респондентами в результате анкетного опроса, представлены в таблице.

Полученные баллы следует оценивать следующим образом:

- от 0 до 2 баллов – «никотиновая зависимость не выявлена»

- от 3 до 6 баллов – «слабая или умеренно выраженная никотиновая зависимость»
- от 7 до 10 баллов – «сильно выраженная никотиновая зависимость».

| № | Зависимость от никотина | № | Зависимость от никотина | № | Зависимость от никотина | № | Зависимость от никотина |
|----|-------------------------|----|-------------------------|----|-------------------------|----|-------------------------|
| 1 | 0 | 11 | 0 | 21 | 0 | 31 | 0 |
| 2 | 1 | 12 | 0 | 22 | 0 | 32 | 0 |
| 3 | 0 | 13 | 0 | 23 | 0 | 33 | 4 |
| 4 | 0 | 14 | 0 | 24 | 0 | 34 | 1 |
| 5 | 0 | 15 | 1 | 25 | 0 | 35 | 0 |
| 6 | 0 | 16 | 0 | 26 | 0 | 36 | 0 |
| 7 | 0 | 17 | 0 | 27 | 0 | 37 | 5 |
| 8 | 0 | 18 | 1 | 28 | 0 | 38 | 0 |
| 9 | 0 | 19 | 0 | 29 | 2 | 39 | 0 |
| 10 | 8 | 20 | 2 | 30 | 0 | 40 | 0 |

Постройте таблицу распределения относительных частот. Сделайте вывод.

3.2.2. Задачи на применение корреляционного анализа:

1. Используя данные эмпирического исследования (см. таблицу), оцените силу связи между профессиональной мотивацией сотрудников коммерческого предприятия и эффективностью их труда. Сделайте вывод.

| № | Мотивация | Эффективность труда | № | Мотивация | Эффективность труда |
|----|-----------|---------------------|----|-----------|---------------------|
| 1 | 3 | 3 | 11 | 4 | 5 |
| 2 | 5 | 5 | 12 | 5 | 5 |
| 3 | 6 | 6 | 13 | 6 | 6 |
| 4 | 7 | 7 | 14 | 7 | 8 |
| 5 | 8 | 7 | 15 | 5 | 4 |
| 6 | 5 | 6 | 16 | 8 | 8 |
| 7 | 6 | 6 | 17 | 5 | 6 |
| 8 | 8 | 7 | 18 | 4 | 4 |
| 9 | 7 | 6 | 19 | 8 | 6 |
| 10 | 3 | 3 | 20 | 4 | 5 |

2. Используя эмпирические данные (см. таблицу), оцените силу связи между количеством пропущенных студентами занятий и их средним баллом. Сделайте вывод.

| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---------------------|-----|-----|----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|
| Пропуски | 35 | 16 | 26 | 42 | 23 | 31 | 39 | 19 | 29 | 12 | 43 | 9 | 21 | 4 | 37 |
| Средний балл | 3,9 | 4,7 | 4 | 2,8 | 4 | 3,2 | 3,4 | 4,4 | 3,8 | 4,7 | 2,9 | 4,8 | 3,8 | 5 | 3,5 |

3.2.3. Задачи на применение сравнительного анализа независимых выборок:

1. Учащиеся двух первых классов в течение учебного года обучались по разным образовательным программам: 1 «А» класс – по традиционной программе, 1 «Б» класс – по новой развивающей программе. В конце учебного года в каждом классе посчитали средний балл по успеваемости каждого ребенка. Проведите сравнительный анализ успеваемости учащихся этих двух классов и оцените эффективность новой развивающей образовательной программы.

Средние баллы по успеваемости в двух первых классах

| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 «А» класс | 3,2 | 4,4 | 4,4 | 4,2 | 4,7 | 3,9 | 3,9 | 3,5 | 3,6 | 4,2 | 4,3 | 4,7 | 4,6 | 3,8 | 3,4 | 4,7 | 3,5 | 2,8 |
| 1 «Б» класс | 4,0 | 3,9 | 3,9 | 4,9 | 3,9 | 3,9 | 3,5 | 4,2 | 3,7 | 4,2 | 3,8 | 4,4 | 4,3 | 4,7 | 3,6 | 4,0 | 4,6 | 3,4 |

2. У студентов вуза с помощью субшкалы методики К. Томаса выявлен уровень выраженности стиля конфликтного поведения «Соперничество», а с помощью методики Д. Роттера – тип локуса контроля. В таблице приведены данные по уровню соперничества у представителей двух типов локуса контроля: экстерналов (выборка А) и интерналов (выборка В).

Можно ли утверждать, что у студентов-экстерналов уровень соперничества выше, чем у студентов с преобладанием интернального локуса контроля?

| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
|------------------|---|---|----|----|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Выборка А | 3 | 7 | 3 | 10 | 9 | 7 | 8 | 9 | 5 | 6 | 5 | 6 | 3 | 3 | 7 | 2 | 0 | 1 | 3 | 7 | 4 |
| Выборка В | 7 | 3 | 10 | 3 | 6 | 5 | 3 | 9 | 9 | 9 | 8 | 4 | 10 | 3 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 2 |

3. У сотрудников крупного строительного предприятия (рабочих, инженерно-технических работников и руководителей различного уровня) по методике Т. Элерса была измерена мотивация к успеху (см. таблицу). Отличается ли уровень мотивации к успеху у сотрудников разных структурных подразделений?

Показатели мотивации к успеху у сотрудников различных структурных подразделений строительного предприятия

| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|---------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Рабочие | 12 | 17 | 15 | 21 | 22 | 19 | 14 | 18 | 18 | 20 | 23 | 13 | 22 | 16 | 12 | 14 | 17 | 15 |
| ИТР | 17 | 19 | 23 | 20 | 16 | 19 | 15 | 16 | 18 | 18 | 17 | 14 | 15 | 20 | 19 | 20 | 24 | 19 |
| Руководители | 21 | 12 | 16 | 16 | 19 | 18 | 23 | 19 | 19 | 22 | | | | | | | | |

3.2.4. Задачи на применение сравнительного анализа зависимых выборок (критериев достоверности сдвига):

1 Перед первой экзаменационной сессией для студентов первого курса гуманитарного факультета был проведен тренинг по повышению стрессоустойчивости. У каждого студента была измерена степень подверженности стрессу до и после тренинга (см. таблицу). Снизилась ли подверженность стрессу студентов после тренинга?

Показатели подверженности стрессу студентов-первокурсников

| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| До тренинга | 176 | 230 | 197 | 279 | 301 | 320 | 211 | 154 | 189 | 207 | 241 | 266 | 314 | 210 |
| После тренинга | 161 | 226 | 200 | 229 | 302 | 290 | 184 | 157 | 163 | 199 | 220 | 188 | 210 | 227 |
| № | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | | | | | | | | |
| До тренинга | 248 | 216 | 177 | 318 | 304 | 226 | | | | | | | | |
| После тренинга | 165 | 172 | 173 | 198 | 215 | 183 | | | | | | | | |

2. В течение 2-х месяцев 10 добровольцев принимали участие в программе по снижению веса «Сбрось лишнее». В конце каждого месяца проводились контрольные замеры веса у каждого участника (см. таблицу). Используя эмпирические данные, оцените эффективность программы. Можно ли на основании приведенных данных сделать вывод о существенном снижении веса участников эксперимента?

| Участник | Начальный вес | Вес в конце 1-го месяца | Вес в конце 2-го месяца |
|----------|---------------|-------------------------|-------------------------|
| 1 | 110 | 103 | 98 |
| 2 | 105 | 100 | 97 |

| | | | |
|----|-----|-----|-----|
| 3 | 97 | 90 | 86 |
| 4 | 90 | 93 | 93 |
| 5 | 97 | 92 | 95 |
| 6 | 102 | 97 | 91 |
| 7 | 98 | 92 | 87 |
| 8 | 129 | 120 | 112 |
| 9 | 104 | 97 | 93 |
| 10 | 134 | 127 | 119 |