Приложение

к рабочей программе дисциплины

«Математические методы в психологии»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ

Фонд оценочных средств

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ**

**В ПСИХОЛОГИИ**

Направление и направленность (профиль)

37.03.01 Психология

Форма обучения

очная, заочная

Владивосток 2020

**1 ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Код компетенции | Формулировка компетенции | Номер  этапа  (1–8) |
| 1 | ПК-2 | способностью к отбору и применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретацией способностью к отбору и применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретацией | 3 |

Компетенция считается сформированной на данном этапе (номер этапа таблица 1 ФОС) в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

**2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

**ПК-2 способен к отбору и применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретацией способностью к отбору и применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретацией**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Планируемые результаты обучения**  (показатели достижения заданного уровня планируемого результата обучения) | | **Критерии оценивания результатов**  **обучения** |
| **Знает** | структуры и принципов построения психологического исследования выборочного типа; основных терминов и определений, связанных с математической обработкой данных исследований | Правильность ответов по терминологии, связанной с математической обработкой данных, объяснение принципы проведения психологических исследований |
| **Умеет** | использовать методы статистического анализа для решения типовых задач статистической обработки результатов психологических исследований | корректно выбирать и применять методы статистического анализа для решения задач, связанных с результатами психологических исследований |
| **Владеет навыками и/или опытом деятельности** | работы по алгоритмическим процедурам выбора методов статистического анализа в зависимости от задач исследования и характера анализируемых данных | владеет навыками корректного использования методов статистического анализа данных психологических исследований |

**3 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**3.1 Перечень оценочных средств для ОФО**

ПК-2 способность к отбору и применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретацией способностью к отбору и применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретацией

Таблица 3.1.1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Контролируемые планируемые результаты обучения | | Контролируемые темы дисциплины | Наименование оценочного средства и представление его в ФОС | |
| **текущий контроль** | **промежуточная аттестация** |
| Знания: | структуры и принципов построения психологического исследования выборочного типа; основных терминов и определений, связанных с математической обработкой данных исследований | Темы 1, 2 | Собеседование (п.5.1) | Итоговая контрольная работа (п. 5.4) |
| Умения: | использовать методы статистического анализа для решения типовых задач статистической обработки результатов психологических исследований | Темы 9, 10 | Собеседование (п.5.1) Практические задания (п 5.3) |
| Навыки: | работы по алгоритмическим процедурам выбора методов статистического анализа в зависимости от задач исследования и характера анализируемых данных | Темы 3, 4, 5, 6, 7, 8 | Собеседование (п.5.1) Практические задания (п 5.3) |

**3.2 Перечень оценочных средств для ЗФО**

ПК-2 способность к отбору и применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретацией способностью к отбору и применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретацией

Таблица 3.1.2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Контролируемые планируемые результаты обучения | | Контролируемые темы дисциплины | Наименование оценочного средства и представление его в ФОС | |
| **текущий контроль** | **промежуточная аттестация** |
| Знания: | структуры и принципов построения психологического исследования выборочного типа; основных терминов и определений, связанных с математической обработкой данных исследований | Темы 1, 2 | Эссе (п.5.2) | Итоговая контрольная работа (п. 5.4) |
| Умения: | использовать методы статистического анализа для решения типовых задач статистической обработки результатов психологических исследований | Темы 4, 5,6,7,9 | Эссе (п.5.2) |
| Навыки: | работы по алгоритмическим процедурам выбора методов статистического анализа в зависимости от задач исследования и характера анализируемых данных | Темы 3, 8, 10 | Эссе (п.5.2) Практические задания (п 5.3) |

**4 ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ**

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточной аттестаций количественной оценкой, выраженной в баллах, максимальная сумма баллов по дисциплине равна 100 баллам.

Таблица 4.1 – Распределение баллов по видам учебной деятельности ОФО

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид учебной деятельности | Оценочное средство | | | |
| Собеседования | Практические задания | Итоговая контрольная работа | Итого |
| Лекции | 8 |  |  | 8 |
| Практические  занятия |  | 20 |  | 20 |
| Самостоятельная работа | 12 | 40 |  | 52 |
| Промежуточная аттестация |  |  | 20 | 20 |
| Итого | 20 | 60 | 20 | 100 |

Таблица 4.1 – Распределение баллов по видам учебной деятельности ЗФО

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид учебной деятельности | Оценочное средство | | | |
| Эссе | Практические задания | Итоговая контрольная работа | Итого |
| Лекции | 8 |  |  | 8 |
| Практические  занятия |  | 20 |  | 20 |
| Самостоятельная работа | 12 | 40 |  | 52 |
| Промежуточная аттестация |  |  | 20 | 20 |
| Итого | 20 | 60 | 20 | 100 |

Промежуточная аттестация по дисциплине «Математические методы в психологии» включает в себя теоретические задания (групповые дискуссии или эссе), позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений (см. раздел 5).

Усвоенные знания, умения и владения проверяются в ходе опросов, решения контрольных работ.

Объем и качество освоения обучающимися дисциплины, уровень сформированности дисциплинарных компетенций оцениваются по результатам текущих и промежуточной аттестаций количественной оценкой, выраженной в баллах, максимальная сумма баллов по дисциплине равна 100 баллам.

Сумма баллов, набранных студентом по дисциплине, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Сумма баллов  по дисциплине | Оценка по промежуточной аттестации | Характеристика уровня освоения дисциплины |
| от 91 до 100 | «зачтено» | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на итоговом уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности. |
| от 76 до 90 | «зачтено» | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на среднем уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. |
| от 61 до 75 | «зачтено» | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. |
| от 41 до 60 | «не зачтено» | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже базового, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков. |
| от 0 до 40 | «не зачтено» | Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков. |

**5 КОМПЛЕКС ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**5.1 Собеседование**

Темы для собеседования:

1. Статистические гипотезы. Примеры нулевых и альтернативных гипотез.

2. Статистические критерии. Какие бывают критерии. Примеры критериев.

3. Критерий Манна-Уитни. Описание критерия, ограничения критерия. Пример задачи на данный критерий.

4. Критерий Крускала-Уоллиса. Описание критерия, ограничения критерия. Пример задачи на данный критерий.

5. Критерий тенденций Джонкира. Описание критерия, ограничения критерия. Пример задачи на данный критерий.

6. Нормальное распределение. Оценка дисперсии. Среднее квадратическое отклонение. Показатель асимметрии. Примеры вычислений.

7. Критерий знаков. Постановка гипотез, проверка достоверности, условия критерия

8. Критерий Вилкоксона. Постановка гипотез, проверка достоверности, условия критерия

9. Критерий Фридмана. Постановка гипотез, проверка достоверности, условия критерия.

10. Критерий тенденций Пейджа. Постановка гипотез, проверка достоверности, условия критерия

11. Применение многофункциональных критериев.

12. Угловое преобразование Фишера. Постановка гипотез, проверка достоверности, условия критерия

13. Биномиальный критерий. Постановка гипотез, проверка достоверности, условия критерия

14. Задача исследования согласованных действий. Корреляционные связи.

15. Выбор критерия оценки достоверности различий между независимыми выборками по уровню признака. Критерии оценки

Краткие методические указания:

Собеседование проводится после изучения соответствующей темы.

Критерии оценки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оценка | Баллы | Описание |
| 5 | 12-20 | баллов выставляется студенту, если он ответил на 4-6 вопросов по теме, четко представлял свою позицию, аргументировал точку зрения, оценивал аргументы других студентов, подтверждая знание материала, умение использовать нормативные документы для подтверждения правильности собственной позиции; |
| 4 | 6-11 | баллов, если студент ответил на 2-4 вопроса по теме, представлял свою позицию, аргументировал точку зрения, подтверждая знание материала, умение использовать нормативные документы для подтверждения правильности собственной позиции |
| 3 | 0-5 | балла, если студент ответил на 0-2 вопроса по теме, недостаточно четко и аргументировано представлял свою позицию, подтверждая знание материала. |

**5.2 Эссе**

Темы для эссе:

Описать критерий, привести пример.

1. Критерий Розенбаума, формулировка и решение задачи.

2. Критерий Манна-Уитни, формулировка и решение задачи.

3. Критерий знаков, критерий Вилкоксона, формулировка и решение задачи

4. Критерии тенденций. Критерий Колмогорова-Смирнова.

5. Критерий Фишера, формулировка и решение задачи.

6. Критерий Фридмана, формулировка и решение задачи.

7. Критерий Спирмена, формулировка и решение задачи.

8. Дисперсионный анализ.

9. Критерий Крускала-Уоллиса, формулировка и решение задачи

10. Выбор критерия для заданного примера.

Краткие методические указания:

Эссе проводится после изучения соответствующей темы в письменном виде. Сдается для проверки преподавателю.

Критерии оценки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оценка | Баллы | Описание |
| 5 | 12-20 | выставляется студенту, если он полностью раскрыл тему эссе, четко представлял свою позицию, аргументировал точку зрения,  подтверждая знание материала, умение использовать нормативные документы для подтверждения правильности собственной позиции; |
| 4 | 6-11 | если студент частично раскрыл тему эссе, представлял свою позицию, аргументировал точку зрения, подтверждая знание материала, умение использовать нормативные документы для подтверждения правильности собственной позиции |
| 3 | 0-5 | если студент не раскрыл тему эссе, недостаточно четко и аргументировано представлял свою позицию, подтверждая знание материала. |

**5.4 Практические задания**

Студенты выполняют задания индивидуально. Результаты заданий студенты предоставляют преподавателю для оценивания в рамках текущей аттестации в виде электронного документа.

**Практическое задание 1**

Выбрать критерий и решить задание.

В исследовании изучались различия в реагировании на вербальную агрессию между полицейскими и обычными гражданами. Экспериментатор в дневное время поджидал на достаточно многолюдной остановке вблизи от полицейского общежития появления мужчины в возрасте 25-36 лет и, установив с ним контакт глаз, обращался к нему с агрессивной фор­мулой: "Ну, чего уставился?! Чего надо?!" Реакция испытуемого на­блюдалась и запоминалась экспериментатором. После этого испытуемо­му приносились извинения и предъявлялась справка о том, что ее предъявитель является исполнителем научного эксперимента по иссле­дованию стилей реагирования на агрессию. Кроме того, экспериментатор вы­яснял, является ли испытуемый полицейским или обычным гражданином. Таким образом была собрана вы­борка из 25 полицейских, которые в данный момент были не в форме и не на посту, то есть были такими же участниками гражданской жиз­ни, как и другие граждане, и выборка из 25 граждан, не являвшихся милиционерами. Из 25 милиционеров 10 не продолжили разговора с агрессором, а 15 продолжили его, обратившись к нему с ответной фра­зой. Из этих 15 реакций 10 были неагрессивными и примирительными, например, "Так просто... Закурить не найдется?" или "Сколько време­ни, не скажешь?" или дружески: "Ух ты какой!" или мягко: "А чего ты тут стоишь?" 5 реакций были агрессивными, например, "Что?! А ну, повтори!" или "Ты что-то вякнул или мне послышалось?" или "Я тебе сейчас уставлюсь. Ну-ка, иди сюда!"

Из 25 гражданских лиц 18 предпочли не вступать в разговор, 3 человека продолжили контакт, обратившись к экспериментатору с неаг­рессивной, примирительной фразой вроде: "Ничего, просто смотрю" или "А может быть, вы мне понравились". Оставшиеся 4 человека продол­жили контакт, дав агрессивный ответ, например, "А ты что, резкий, что ли?" и т.п.

*Вопросы:*

1. Можно ли утверждать, что полицейские в большей степени склонны продолжать разговор с агрессором, чем другие граждане?

**Практическое задание 2.**

Выбрать критерий и решить задание

В группе слушателей ФПК по педагогике и психологии назрел глухой конфликт между иногородними слушателями и слушателями, проживавшими во Владивостоке, где и происходили занятия. В кур­се психологического практикума по групповой психологии иногородним слушателям было предложено принять на себя роль владивостокцев и участвовать в споре на их стороне. 7 слушателей были протагонистами -активными игроками, перевоплотившимися во владивостокцев, а 7 других суфлировали им, подсказывая реплики и ссылки на те или иные факты. После этого сеанса социодраматической замены ролей участникам был задан вопрос: "Если принять за 100% психологическую дистанцию ме­жду Вами и владивостокцами до дискуссии, то на сколько процентов она сократилась или увеличилась после дискуссии?"

Все показатели имеют от­рицательный знак, что свидетельствует о сокращении дистанции. Могут ли эти данные использоваться как подтверждение идеи о том, что принятие на себя роли оппонента способствует сближению с ним?

Показатели сокращения психологической дистанции (в %) после социодраматической замены ролей в группе протагонистов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № испытуемых | Группа 1: протагонисты *(n1=7)* | Группа 2: суфлеры (*n2*=7) |
| 1 | 75 | 10 |
| 2 | 30 | 10 |
| 3 | 25 | 15 |
| 4 | 10 | 20 |
| 5 | 30 | 30 |
| 6 | 20 | 25 |
| 7 | 50 | 5 |

**Практическое задание 3.**

Выбрать критерий и решить задание.

У предполагаемых участников психологического эксперимента, моделирующего деятельность воздушного диспетчера, был измерен уро­вень вербального и невербального интеллекта с помощью методики Д. Векслера. Было обследовано 26 юношей в возрасте от 18 до 24 лет (средний возраст 20,5 лет). 14 из них были студентами физического факультета, а 12 - студентами психологического факультета Ленинград­ского университета (Сидоренко Е.В., 1978). Показатели вербального интеллекта представлены в Можно ли утверждать, что одна из групп превосходит другую по уровню вербального интеллекта?

Индивидуальные значения вербального интеллекта в выборках студен­тов физического (*n1*=12)и психологического (*n2*=15) факультетов

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Студе | нты-физики |  | Студенты - психологи | |
|  | Код имени  испытуемого | Показатель вербального  интеллекта |  | Код имени  испытуемого | Показатель вербального  интеллекта |
| 1.  2.  3.  4.  5.  6.  7.  8.  9.  10.  11.  12. | И.А  К.А.  К.Е.  П.А.  С.А.  Ст.А.  Т.А.  Ф.А.  Ч.И.  Ц.А.  См.А.  К.Ан. | 132  134  124  132  135  132  131  133  121  127  136  129 | 1.  2.  3.  4.  5.  6.  7.  8.  9.  10  1112  13  14  15 | н.т.  о.в.  Е.В.  Ф.О.  и.н.  и.ч.  и.в.  К.О.  p.p.  Р.И.  O.K.  н.к.  Т.Ш.  Г.Т.  О.В. | 122  127  132  120  117  126  120  123  120  116  123  115  121  120  118 |

**Практическое задание 4.**

Выбрать критерий и решить задание.

Студенты-психологи прослушали курс лекций по математематическим методам в психологии. Показатели количества ошибок в тесте и показатели тестирования перед проведением курса даны в таблице. Связаны ли между собой показатели количества ошибок и результаты тестирование перед прохождением курса..

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Испытуемый | Количество ошибок | Показатель тестирования перед курсом | |
| Т.А. | 15 | 55 |  |
| П.А. | 12 | 67 |  |
| Ч.И. | 17 | 43 |  |
| Ц.А. | 13 | 22 |  |
| См.А. | 14 | 78 |  |
| К.Е. | 19 | 42 |  |
| К.А. | 15 | 42 |  |
| Б.Л. | 7 | 81 |  |
| И.А. | 6 | 93 |  |
| Ф.В. | 20 | 29 |  |
| Т.Т. | 24 | 55 |  |

Краткие методические указания:

Практические работы позволяет определить уровень усвоения материала. Перед выполнением работы необходимо ознакомиться с теоретическим материалом, представленным в презентациях и на лекции.

В процессе выполнения работы студенты должны принимать активное участие в коммуникации с руководителем, а также разобраться в предметной области разрабатываемых проектов.

Результаты практических заданий представляются студентами в виде электронных документов, где указываются основные результаты по всем вопросам.

Критерии оценки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оценка | Баллы | Описание |
| 5 | 46-60 | Задание выполнено полностью и абсолютно правильно. |
| 4 | 30-45 | Задание выполнено полностью и правильно, но решение содержит некоторые неточности и несущественные ошибки. |
| 3 | 16-29 | Задание выполнено не полностью, с существенными ошибками, но подход к решению, идея решения, метод правильны. |
| 2 | 8-15 | Задание выполнено частично, имеет ошибки, осуществлена попытка решения на основе правильных методов и идей решения. |
| 1 | 0-7 | Задание не выполнено. |

**5.4 Итоговая контрольная работа**

Решение задания с помощью одного из математических методов. Выберите метод, обоснуйте свой выбор и решите задание. В примере указаны два варианта.

**Вариант 1.**

Было проведено исследование креативности (творческих характеристик) учащихся в первом и втором классе. Можно ли сказать, что у учащихся в данном классе произошло развитие творческих характеристик.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | 1кл | 1кл | 1кл | 1кл | 1кл |  | 2кл | 2кл | 2кл | 2кл | 2кл |
| **Бег-**  **лость** | **Гиб-**  **кость** | **Ориги-**  **наль-**  **ность** | **Раз-**  **рабо-**  **танность** | **Наз-**  **вание** | **Бег-**  **лость** | **Гиб-**  **кость** | **Ориги-**  **наль-**  **ность** | **Раз-**  **рабо-**  **танность** | **Наз-**  **вание** |
| **1** | 12 | 7 | 17 | 15 | 13 | **1** |  |  |  |  |  |
| **2** | 12 | 5 | 20 | 7 | 12 | **2** | 12 | 8 | 25 | 6 | 13 |
| **3** |  |  |  |  |  | **3** |  |  |  |  |  |
| **4** | 12 | 3 | 32 | 16 | 12 | **4** | 12 | 10 | 19 | 6 | 12 |
| **5** | 12 | 9 | 28 | 20 | 12 | **5** | 12 | 10 | 14 | 5 | 12 |
| **6** | 12 | 6 | 28 | 7 | 12 | **6** | 12 | 8 | 25 | 11 | 13 |
| **7** | 12 | 6 | 19 | 9 | 14 | **7** | 12 | 7 | 18 | 3 | 15 |
| **8** | 12 | 7 | 23 | 10 | 15 | **8** | 12 | 9 | 24 | 8 | 12 |
| **9** | 8 | 3 | 20 | 12 | 8 | **9** | 8 | 4 | 15 | 1 | 8 |
| **10** | 12 | 5 | 22 | 5 | 13 | **10** | 12 | 7 | 21 | 6 | 12 |
| **11** | 12 | 7 | 30 | 25 | 13 | **11** | 10 | 6 | 19 | 10 | 11 |
| **12** | 10 | 3 | 19 | 7 | 11 | **12** | 11 | 7 | 21 | 6 | 11 |
| **13** | 12 | 8 | 29 | 9 | 12 | **13** | 12 | 9 | 20 | 3 | 12 |
| **14** | 12 | 5 | 19 | 11 | 9 | **14** | 12 | 6 | 14 | 4 | 11 |
| **15** | 12 | 7 | 18 | 12 | 13 | **15** | 12 | 7 | 18 | 7 | 19 |
| **16** | 12 | 10 | 24 | 7 | 13 | **16** | 12 | 9 | 22 | 10 | 16 |
| **17** | 12 | 7 | 24 | 3 | 12 | **17** |  |  |  |  |  |
| **18** | 12 | 10 | 17 | 7 | 12 | **18** |  |  |  |  |  |
| **19** | 12 | 7 | 28 | 24 | 16 | **19** | 12 | 5 | 27 | 12 | 2 |
| **20** |  |  |  |  |  | **20** | 9 | 7 | 12 | 1 | 9 |
| **21** | 12 | 4 | 26 | 11 | 13 | **21** | 12 | 9 | 27 | 3 | 12 |
| **22** |  |  |  |  |  | **22** |  |  |  |  |  |
| **23** |  |  |  |  |  | **23** | 12 | 6 | 19 | 5 | 13 |
| **24** |  |  |  |  |  | **24** | 12 | 8 | 23 | 10 | 12 |
| **25** |  |  |  |  |  | **25** |  |  |  |  |  |
| **26** |  |  |  |  |  | **26** |  |  |  |  |  |
| **27** |  |  |  |  |  | **27** | 12 | 6 | 18 | 7 | 10 |
| **28** |  |  |  |  |  | **28** |  |  |  |  |  |
| **29** |  |  |  |  |  | **29** |  |  |  |  |  |
| **30** |  |  |  |  |  | **30** |  |  |  |  |  |

Обоснуйте выбор метода математической обработки.

Проведите обработку данных в соответствии с выбранным критерием и составьте заключение по результатам математической обработки в соответствии с целью исследования.

**Вариант 2**

С помощью специального опросника было проведено исследование уровня любознательности у учащихся гимназического и общеобразовательных классов. Можно ли сказать, что у учащихся данных классов есть различия в уровне сформированности любознательности.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Гимназический класс | | Общеобразовательный класс | |
| испытуемый | любознательность | испытуемый | любознательность |
| 1 | 12 | 1 |  |
| 2 | 9 | 2 | 8 |
| 3 | 9 | 3 |  |
| 4 | 10 | 4 | 7 |
| 5 | 9 | 5 | 8 |
| 6 | 9 | 6 | 2 |
| 7 |  | 7 | 9 |
| 8 | 8 | 8 | 9 |
| 9 | 10 | 9 | 1 |
| 10 | 10 | 10 | 9 |
| 11 | 11 | 11 | 8 |
| 12 |  | 12 | 10 |
| 13 | 11 | 13 | 6 |
| 14 | 8 | 14 |  |
| 15 | 9 | 15 | 6 |
| 16 | 7 | 16 | 10 |
| 17 | 9 | 17 |  |
| 18 | 10 | 18 |  |
| 19 | 7 | 19 | 2 |
| 20 | 9 | 20 | 10 |
| 21 | 9 | 21 | 6 |
| 22 | 4 | 22 |  |
| 23 | 9 | 23 | 8 |
| 24 | 14 | 24 | 10 |
| 25 | 10 | 25 | 11 |
| 26 | 11 | 26 |  |
| 27 | 10 | 27 |  |
| 28 |  | 28 |  |
| 29 | 6 |  |  |

Обоснуйте выбор метода математической обработки. Проведите обработку данных в соответствии с выбранным критерием и составьте заключение по результатам математической обработки в соответствии с целью исследования.

Краткие методические указания:

Контрольная работа позволяет определить уровень усвоения материала. Перед выполнением контрольной работы необходимо ознакомиться с теоретическим материалом, представленным в презентациях и на лекции, проработать методы решения задач, рассмотренных в типовых примерах.

Критерии оценки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Баллы | Описание |
| 1 | 15-20 | выставляется студенту, если он выполнил без существенных ошибок все задания и ответил на все поставленные вопросы, подтверждая знание материала, умение использовать нормативные документы для подтверждения правильности собственной позиции; |
| 2 | 10-14 | выставляется студенту, если выполнил без существенных ошибок больше половины заданий и ответил на большинство поставленных вопросы, четко представлял свою позицию, подтверждая знание материала, умение использовать нормативные документы для подтверждения правильности собственной позиции; |
| 3 | 6-9 | выставляется студенту, если выполнил без существенных ошибок меньше половины заданий, ответил на некоторые поставленные вопросы, подтверждая знание материала, умение использовать нормативные документы для подтверждения правильности собственной позиции; |
| 4 | 0-5 | выставляется студенту, если он допустил ошибки при ответах на все из поставленных в задаче вопросов. |