

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шуматов Валентин Борисович

Должность: Ректор


Дата подписания: 06.12.2023 08:55:51

Уникальный программный идентификатор:

1cef78fd73d75dc6ecf72fe1eb94fee387a2985d2657b784ee019bf8a794cb4

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тихоокеанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

 /Л.В. Гранковская/
«31» марта 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.05 СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПСИХОЛОГИИ**

(наименование учебной дисциплины)

| | |
|---|---|
| Направление подготовки (специальность) | 37.04.01 Психология |
| Уровень подготовки | Магистратура |
| Направленность подготовки | Психологическое консультирование |
| Сфера профессиональной деятельности | Социальное обслуживание (в сфере организации системы психологического сопровождения представителей социально уязвимых слоев населения; оказание психологической помощи отдельным лицам (клиентам), попавшим в трудную жизненную ситуацию) |
| Форма обучения | очная |
| Срок освоения ОПОП | 2 года |
| Институт/кафедра | Общепсихологических дисциплин |

Владивосток, 2023

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) **Б1.О.05 Статистические методы в психологии** в основу положены:

1) ФГОС ВО по направлению подготовки 37.04.01 Психология, утвержденный Министерством науки и высшего образования Российской Федерации «29» июля 2020 г. № 841

2) Учебный план по программе магистратуры 37.04.01 Психология (уровень магистратуры), направленности Психологическое консультирование в сфере социального обслуживания (в сфере организации системы психологического сопровождения представителей социально уязвимых слоев населения; оказание психологической помощи отдельным лицам (клиентам), попавшим в трудную жизненную ситуацию) утвержденный ученым советом ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России «17» февраля 2023 г., Протокол № 7/22-23.

Рабочая программа дисциплины разработана авторским коллективом кафедры общепсихологических дисциплин ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России, под руководством заведующего кафедрой, кандидата психологических наук, доцента Кадырова Р.В.

Разработчики:

Доцент кафедры

общепсихологических

дисциплин

кандидат психологических

наук

Черемискина И. И.

2. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Цель и задачи освоения дисциплины **Статистические методы в психологии**

Цель освоения учебной дисциплины Б1.О.05 Статистические методы в психологии состоит в формировании у студентов систематического представления о способах статистической обработки эмпирических данных, полученных в результате эмпирического исследования.

При этом **задачами** дисциплины являются:

- приобретение студентами знаний о сферах применения математической статистики в психологии и способах её применения;
- освоение студентами основных методов математической статистики в психологии;
- формирование у студентов умений проведения статистического анализа эмпирических психологических данных в психологии;
- формирование у студентов навыков применения методов математической статистики для решения различных прикладных задач, в целях подтверждения или опровержения сформулированных гипотез.

2.2. Место учебной дисциплины Статистические методы в психологии в структуре основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки/специальности 37.04.01 Психология (уровень магистратуры), направленности Психологическое консультирование в сфере социального обслуживания (в сфере организации системы психологического сопровождения представителей социально уязвимых слоев населения; оказание психологической помощи отдельным лицам (клиентам), попавшим в трудную жизненную ситуацию).

2.2.1. Дисциплина Б1.О.05 Статистические методы в психологии относится к обязательной части.

2.2.2. Для изучения дисциплины Статистические методы в психологии необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые такими дисциплинами как:

Б1.О.04 Качественные и количественные методы исследования в психологическом консультировании

2.3. Требования к результатам освоения дисциплины Статистические методы в психологии

Освоение дисциплины Статистические методы в психологии направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Индикаторы достижения установленных универсальных компетенций

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции выпускника | Индикаторы достижения универсальной компетенции |
|---|--|---|
| Системное и критическое мышление | УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | ИДК.УК-1 ₁ - осуществляет поиск и интерпретирует профессиональные проблемные ситуации ИДК.УК-1 ₂ - определяет источники информации для критического анализа профессиональных проблемных ситуаций |

Индикаторы достижения установленных общепрофессиональных компетенций

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника | Индикаторы достижения общепрофессиональной компетенции |
|--|--|--|
| Психологическая диагностика и экспертиза | ОПК-4. Способен проводить оценку психометрических характеристик используемых психодиагностических инструментов, составлять протоколы, заключения, отчеты по результатам психологической оценки, диагностики и экспертизы, а также представлять обратную связь по ним | ИДК.ОПК-4 ₃ - владеет навыками составления протоколов, заключений, отчетов по результатам психологической оценки, диагностики и экспертизы. |

Индикаторы достижения профессиональных компетенций

| 03.008 Профессиональный стандарт «Психолог-консультант» приказ Минтруда и социального развития № 537н от 14.09.2022 | | | |
|--|--|--|---|
| А/6. Оказание консультационной психологической помощи населению и трудовым коллективам | | | |
| Тип задач профессиональной деятельности | | | |
| Трудовая функция | Наименование категории (группы) профессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника | Индикаторы достижения общепрофессиональной компетенции |
| А/01.6 Психологическое обследование населения и трудовых коллективов в соответствии с | Научно-исследовательский | ПК-1. Способен к проведению психологического исследования на основе профессиональных знаний и применения психологических | ИДК.ПК-1 ₃ - демонстрирует умения осуществлять психологическое исследование с целью реализации мероприятий |

| | | | |
|---------------------------|--|--|--------------------------------------|
| заявленными проблемами | | технологий, позволяющих осуществлять решение научных и практических задач в области консультативной психологии | психологического консультирования |
|---------------------------|--|--|--------------------------------------|

2.4. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

2.4.1. При реализации дисциплины Статистические методы в психологии в структуре основной образовательной программы высшего образования по программе магистратуры 37.04.01 Психология. Направленность Психологическое консультирование в сфере социального обслуживания (в сфере организации системы психологического сопровождения представителей социально уязвимых слоев населения; оказание психологической помощи отдельным лицам (клиентам), попавшим в трудную жизненную ситуацию). Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

2.4.2 Задачи профессиональной деятельности выпускников:

1. Психодиагностическая;
2. Консультативный и психотерапевтический
3. Организационно-управленческая;
4. Научно-исследовательская.

2.4.3. Виды профессиональной деятельности, на основе формируемых при реализации дисциплины компетенций:

Тип: Психодиагностический.

Вид: Диагностика личности и психических явлений.

Тип: Консультативный и психотерапевтический.

Вид: Психологическая помощь и психологическое вмешательство.

Тип: Организационно-управленческий.

Вид: Аналитические, административные.

Тип: Научно-исследовательский.

Вид: Аналитические, демонстрационные.

3. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

3.1. Объем дисциплины Статистические методы в психологии и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестры |
|---|-------------|-------------|
| | | №1 часов |
| Аудиторные занятия (всего), в том числе: | 62 | 62 |
| Лекции (Л) | 14 | 14 |
| Практические занятия (ПЗ), | 48 | 48 |
| Самостоятельная работа студента (СР), в том числе: | 46 | 46 |
| <i>Подготовка к занятиям(ПЗ)</i> | 18 | 18 |
| <i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i> | 10 | 10 |
| <i>Подготовка к промежуточной аттестации (ППА)</i> | 18 | 18 |
| Вид промежуточной аттестации | зачет (3) | 3 |
| ИТОГО: Общая трудоемкость | час. | 108 |
| | ЗЕТ | 3 |

3.2.1 Разделы дисциплины Статистические методы в психологии и компетенции, которые должны быть освоены при их освоении

| № | № компетенции | Наименование раздела дисциплины | Темы разделов |
|---|---------------|---------------------------------|---------------|
|---|---------------|---------------------------------|---------------|

| | | | |
|----|----------------------|--|---|
| 1. | УК-1, ОПК-4, ПК-1 | Методологические основы измерения и количественного описания психологических данных | Измерения в психологии. Типы измерительных шкал. Способы определения шкалы измерения явления. |
| 2. | УК-1, ОПК-4, ПК-1 | | Гипотезы научные и статистические. Идея проверки статистической гипотезы. Содержательная интерпретация статистического решения. |
| 3. | УК-1, ОПК-4, ПК-1 | Методы статистического вывода: проверка гипотез | Нормальное распределение как стандарт. Меры центральной тенденции. Меры изменчивости. |
| 4. | УК-1, ОПК-4, ПК-1 | | Параметрические и непараметрические методы сравнения зависимых и независимых выборок. |
| 5. | УК-1, ОПК-4, ПК-1 | | Методы корреляционного анализа психологических данных. |
| 6. | УК-1, ОПК-4, ПК-1 | Многомерные методы и модели | Основы факторного и регрессионного анализа психологических данных. |

3.2.2. Разделы дисциплины Статистические методы в психологии, виды учебной деятельности и формы контроля

| № | № семестра | Наименование раздела дисциплины | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах) | | | | | Формы текущего контроля успеваемости |
|----|------------|---|---|----|----|----|-------|---|
| | | | Л | ЛР | ПЗ | СР | всего | |
| 1. | 1 | Методологические основы измерения и количественного описания психологических данных. | 5 | 0 | 18 | 18 | 41 | Групповая дискуссия Контрольная работа Комплексные ситуационные задания |
| 2. | 1 | Методы статистического вывода: проверка гипотез. | 5 | 0 | 18 | 18 | 41 | Групповая дискуссия Контрольная работа Комплексные ситуационные задания |
| 3. | 1 | Многомерные методы и модели. | 4 | 0 | 12 | 10 | 26 | Контрольная работа |
| 4. | 1 | Зачет | | | | | | Индивидуальное собеседование |
| | | ИТОГО: | 14 | 0 | 48 | 46 | 108 | |

3.2.3. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения дисциплины Статистические методы в психологии

| № | Название тем лекций дисциплины | Часы |
|--|---|------|
| № 1 семестра | | |
| I. Методологические основы измерения и количественного описания психологических данных. | | |
| 1. | Измерения в психологии. Типы измерительных шкал. Способы определения шкалы измерения явления. | 2 |

| | | |
|---|---|-----------|
| 2. | Гипотезы научные и статистические. Идея проверки статистической гипотезы. Содержательная интерпретация статистического решения. | 3 |
| II. Методы статистического вывода: проверка гипотез. | | |
| 3. | Нормальное распределение как стандарт. Меры центральной тенденции. Меры изменчивости. | 1 |
| 4. | Параметрические и непараметрические методы сравнения зависимых и независимых выборок. | 2 |
| 5. | Методы корреляционного анализа психологических данных. | 2 |
| III. Многомерные методы и модели. | | |
| 6. | Основы факторного и регрессионного анализа психологических данных. | 4 |
| Итого часов в семестре | | 14 |
| Всего часов | | 14 |

3.2.4. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения дисциплины Статистические методы в психологии

| № | Название тем практических занятий дисциплины | Часы |
|--|---|-----------|
| № 6 семестра | | |
| I. Методологические основы измерения и количественного описания психологических данных. | | |
| 1. | Измерения в психологии. Типы измерительных шкал. Способы определения шкалы измерения явления. | 9 |
| 2. | Гипотезы научные и статистические. Идея проверки статистической гипотезы. Содержательная интерпретация статистического решения. | 9 |
| II. Методы статистического вывода: проверка гипотез. | | |
| 3. | Нормальное распределение как стандарт. Меры центральной тенденции. Меры изменчивости. | 6 |
| 4. | Параметрические и непараметрические методы сравнения зависимых и независимых выборок. | 6 |
| 5. | Методы корреляционного анализа психологических данных. | 6 |
| III. Многомерные методы и модели. | | |
| 6. | Основы факторного и регрессионного анализа психологических данных. | 12 |
| Итого часов в семестре | | 48 |
| Всего часов | | 48 |

3.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

3.3.1. Виды СР

| № п/п | Наименование раздела учебной дисциплины | Виды СР | Всего часов |
|--|---|---|-------------|
| №6 семестра | | | |
| I. Методологические основы измерения и количественного описания психологических данных. | | | |
| 1. | Измерения в психологии. Типы измерительных шкал. Способы определения шкалы измерения явления. | подготовка к занятиям, подготовка к текущему контролю, подготовка к промежуточному контролю | 9 |
| 2. | Гипотезы научные и статистические. Идея проверки статистической гипотезы. Содержательная интерпретация статистического решения. | подготовка к занятиям, подготовка к текущему контролю, подготовка к промежуточному контролю | 9 |
| II. Методы статистического вывода: проверка гипотез. | | | |

| | | | |
|--|---|--|-----------|
| 3. | Нормальное распределение как стандарт. Меры центральной тенденции. Меры изменчивости. | подготовка к занятиям, подготовка к текущему контролю, подготовка к промежуточной аттестации | 6 |
| 4. | Параметрические и непараметрические методы сравнения зависимых и независимых выборок. | подготовка к занятиям, подготовка к текущему контролю, подготовка к промежуточной аттестации | 6 |
| 5. | Методы корреляционного анализа психологических данных. | подготовка к занятиям, подготовка к текущему контролю, подготовка к промежуточной аттестации | 6 |
| III. Многомерные методы и модели. | | | |
| 6. | Основы факторного и регрессионного анализа психологических данных. | подготовка к занятиям, подготовка к текущему контролю, подготовка к промежуточной аттестации | 10 |
| Итого часов в семестре | | | 46 |
| Всего часов | | | 46 |

3.3.2. Примерная тематика вопросов для групповой дискуссии

1. История применения математических методов в психологии.
2. Понятия: генеральная совокупность; выборка; статистическая достоверность.
3. Объем выборки. Зависимые и независимые выборки.
4. Парадигмы психологического исследования: Q-методология и R-методология.
5. Понятие и проблема измерения в психологии.
6. Измерительные шкалы С. Стивенса.
7. Номинативная неметрическая шкала: диапазон допустимых математико-статистических преобразований.
8. Ранговая или порядковая неметрическая шкала: диапазон допустимых математико-статистических преобразований.
9. Интервальная метрическая шкала: диапазон допустимых математико-статистических преобразований.
10. Абсолютная шкала или шкала отношений (метрическая): диапазон допустимых математико-статистических преобразований.
11. Особенности построения таблиц исходных данных.
12. Практическое применение таблиц и графиков распределения частот.
13. Таблицы сопряженности номинативных признаков.
14. Первичные описательные статистики: основное назначение.
15. Нормальный закон распределения и его применение.
16. Причины и последствия отклонения от нормальности.
17. Параметрические методы сравнения двух выборок.
18. Понятие корреляции и виды функциональных связей (линейная, нелинейная монотонная, нелинейная немонотонная).
19. Критерии выбора коэффициента корреляции.
20. Назначение и классификация многомерных методов.
21. Проблемы метода факторного анализа.
22. Назначение множественного регрессионного анализа.
23. Исходные данные, процедура и результаты множественного регрессионного анализа.
24. Назначение метода кластерного анализа.

3.3.3. Примерные комплексные ситуационные задания

Задача № 1.

Определите, к какому типу измерений и к какой шкале относятся следующие данные:

- а) Числа, кодирующие темперамент человека.
- б) Академический ранг (ассистент, доцент, профессор) как мера продвижения по службе.
- в) Числа, показывающие выраженность экста - интраверсии, нейротизма, психотизма, полученные по методике РЕН Г. и С. Айзенк.
- г) Метрическая система измерения расстояний.
- д) Номера истории болезни.
- е) Латентный период решения перцептивной задачи.

Задача №2.

Надя работает в Центре матери и ребенка. Она регулярно проводит группы предродовой подготовки женщин, которым предстоят первые в их жизни роды. Надя предположила, что те женщины, которые были старшими детьми в своей семье и в прошлом имели опыт ухода за своими братьями и сестрами, будут иметь меньший уровень предродовой тревожности, чем те женщины, которые были единственными или самыми младшими детьми в семье и такого опыта не имели.

1. Спланируйте и опишите возможное эмпирическое исследование.
2. Сформулируйте гипотезы, направленные и ненаправленные, определите выборки исследования.
3. Выберите метод статистической проверки гипотез и объясните свой выбор.

Задача №3.

Проблема избыточного веса является одной из актуальных для части населения. Для её решения люди способны на любые жертвы, вплоть до рискованных операций по уменьшению размера желудка. Сторонники менее радикальных мер готовы истязать свое тело различными диетами во имя обретения желанных форм и охотно откликаются на призывы попробовать очередное «чудо-средство», направленное на снижение веса. Одна из фирм, специализирующаяся на выпуске малокалорийных продуктов питания, разработала специальную диету, гарантирующую, по заверению фирмы, снижение веса. Фирма набрала группу добровольцев, которые в течение трех месяцев питались исключительно продуктами этой фирмы в соответствии с разработанной диетой.

1. Спланируйте эмпирическое исследование в соответствии с имеющимися данными.
2. Определите выборки эмпирического исследования и сформулируйте гипотезы.
3. Выберите метод статистической проверки гипотез и объясните свой выбор.

3.3.4. Контрольные вопросы к зачету

4. Статистика и ее применение в психологических исследованиях. Примеры психологических исследований и представление их результатов в математической форме.
5. Понятие шкалы, расстояния, измерение в шкалах наименований.
6. Порядковое и интервальное измерение, измерения отношений. Теории шкал, классификации типов шкал, преобразования шкал.
7. Принципы проверки статистических гипотез и принятия решений. Научная и статистические гипотезы. Описание гипотез. Этапы проверки.
8. Проверка гипотезы о параметрах распределения (схема проверки статистических гипотез, критерии проверки гипотез о средних значениях нормального распределения с известными дисперсиями, критерий для проверки гипотез о средних значениях нормального распределения).
9. Сущность проверки гипотезы. Ошибка первого рода. Уровень значимости. Критерии проверки статистических гипотез.
10. Типы выборки. Основные схемы отбора.

11. Типы данных и способы их статистической обработки.
12. Формирование и объем репрезентативной выборки.
13. Числовые характеристики закона распределения. Меры положения, рассеивания, асимметрии и эксцесса.
14. Факторный анализ. Основная модель, принципы, лежащие в основе факторного анализа. Модель линейного факторного анализа и нелинейного метода. Различные концепции факторного анализа.
15. Понятие регрессионного анализа. Уравнение регрессии, линия регрессии.
16. Понятие параметрических и непараметрических методов обработки данных.
17. Понятие корреляции. Графическое и аналитическое представление корреляции. Основные задачи корреляционного анализа.
18. Общая характеристика задач и основных процедур описательной статистики.
19. Нормальное распределение, его свойства.
20. Нормально распределённая случайная величина. Процедура нормирования.
21. Наглядное представление данных. Понятие полигона. Гистограмма.
22. Меры центральной тенденции. Понятие моды, медианы, среднего.
23. Меры изменчивости, понятие размаха и дисперсии.

3.4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

| № п/п | № семестра | Виды контроля | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Оценочные средства | | |
|-------|------------|---------------|---|---|---------------------------|------------------------------|
| | | | | Форма | Кол-во вопросов в задании | Кол-во независимых вариантов |
| 1. | 6 | Текущий | Методологические основы измерения и количественного описания психологических данных. Методы статистического вывода: проверка гипотез. Многомерные методы и модели. | Групповая дискуссия Контрольная работа Комплексные ситуационные задания | 1 1 1 | По количеству студентов |
| 2. | 6 | Промежуточный | Методологические основы измерения и количественного описания психологических данных. Методы статистического вывода: проверка гипотез. Многомерные методы и модели. | Индивидуальное собеседование | 20 | 1 |

3.4.2. Примеры оценочных средств:

| | |
|----------------------------|---|
| для текущего контроля (ТК) | Групповая дискуссия на тему: «Проблема измерения психологии». |
| | Контрольная работа: «Проведение нормирования психодиагностических данных в программе Excel». |
| | Ситуационное задание: «Планирование исследования и применение методов математической статистики». |

| | |
|-----------------------------------|--|
| для промежуточной аттестации (ПА) | Зачет: проведение индивидуального собеседования. |
|-----------------------------------|--|

3.5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПСИХОЛОГИИ

3.5.1. Основная литература

| п/№ | Наименование | Автор (ы) | Год, место издания | Кол-во экземпляров | |
|-----|---|----------------------|--|--------------------|------------|
| | | | | в библиотеке | на кафедре |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 7 | 8 |
| 1. | Статистические методы в психологии. (Электронный ресурс) | Леньков С. Л. | Москва: Издательство Юрайт, 2023. URL: https://urait.ru/bcode/517463 (дата обращения: 21.04.2023). | Неогр. д. | - |
| 2. | Математические методы в психологии : учебник и практикум для вузов | Высоков И. Е. | Москва: Издательство Юрайт, 2023. URL: https://urait.ru/bcode/510401 | Неогр. д. | - |
| 3. | Математические методы в психологии в 2 ч. Часть 1. (Электронный ресурс) | Ермолаев-Томин О. Ю. | Москва: Издательство Юрайт, 2020. URL: https://urait.ru/bcode/452098 | Неогр. д. | - |
| 4. | Математические методы в психологии в 2 ч. Часть 2. (Электронный ресурс) | Ермолаев-Томин О. Ю. | Москва: Издательство Юрайт, 2020. URL: https://urait.ru/bcode/452099 | Неогр. д. | - |
| 5. | Основы регрессионного моделирования для психологов. (Электронный ресурс) | Дорофеев, В.А. | остов-на-Дону; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499592 | Неогр. д. | - |
| 6. | Статистические методы в психологических исследованиях (Электронный ресурс) | Григорьев Б.В. | Тюмень: Тюменский государственный университет, 2018. URL: | Неогр. д. | - |

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| | | | http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572411 | | |
|--|--|--|---|--|--|

3.5.2. Дополнительная литература

| № | Наименование | Автор (ы) | Год, место издания | Кол-во экземпляров | |
|----|---|-------------------------------|---|--------------------|------------|
| | | | | в библиотеке | на кафедре |
| 5. | Математические методы в психодиагностике: учебное пособие (электронный ресурс) | Лупандин В.И. | Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2012. – 88 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239710 | Неогр.д. | - |
| 6. | Статистические методы в психолого-педагогических исследованиях: учебное пособие (электронный ресурс) | Патронова Н.Н., Шабанова М.В. | Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. – Архангельск: ИПЦ САФУ, 2013. – 203 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436382 | Неогр.д. | - |
| 7. | Математические методы психологического исследования: анализ и интерпретация данных: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению и по специальностям психологии | Наследов А.Д. | СПб.: Речь, 2012. – 389 с. | 5 | - |
| 8. | Математическая статистика для психологов: учебник | Ермолаев О.Ю. | М.: ФЛИНТА, 2014. - 336 с. Режим доступа: http://studentlibrary.ru | Неогр.д. | - |
| 9. | Практикум по | Комиссаро | Министерство | Неогр.д. | - |

| | | | | | |
|-----|---|---------------|---|----------|---|
| | математическим методам в психологии: учебное пособие (электронный ресурс) | в В.В. | образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012. – 87 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228864 | | |
| 10. | Статистические методы в психологии | Леньков С. Л. | Москва: Издательство Юрайт, 2020. URL: https://urait.ru/bcode/456341 | Неогр.д. | - |

3.5.3 Интернет-ресурсы.

1. ЭБС «Консультант студента» <http://studmedlib.ru>
2. ЭБС «Университетская библиотека online» <http://www.biblioclub.ru/>
3. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru;>
4. Электронные каталоги библиотеки ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России ТГМУ <http://lib.vgmu.ru/catalog/>
5. Медицинская литература <http://www.medbook.net.ru/>

3.6. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

Учебная аудитория № 29-001 «Аудитория современных компьютерных психологических технологий», адрес: 690002, Приморский край, г. Владивосток, пр-кт, Океанский, д. 165, (литера А, S=69,2 кв.м, № 13 на плане 9 этажа), оборудование: комплект мебели преподавательский – 1 шт., комплект учебной мебели на 42 посадочных места; моноблок Lenovo THINKCENTRE A70Z (VDV7RU) 3Y с подключением сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационную – образовательную среду организации – 8 шт., монитор 19 ViewSony VG 1903 wm LCD – 2 шт., системный блок компьютера ТТ: intel - 2 шт., мультимедийный комплект SHARP - 1 шт., доска магнитно-маркерная (настенная), покрытие: лаковое, рамка: металл – 1 шт., доска передвижная-поворотная, магнитно-маркерная (стойка на колесах), тип «алюминий» – 1 шт., комод с выдвижными ящиками – 1 шт., шкаф «Методические руководства по использованию психодиагностических методик» - 1 шт., шкаф «Книги и учебно-методические пособия» - 3 шт., шкаф «Бланки психодиагностических методик» - 1 шт., стенд «Основы психологического исследования» - 1 шт.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей): лекционный зал № 44-003, адрес: 690002, Приморский край, г. Владивосток, пр-кт, Океанский, д. 163, (литера 1, S=123,6 кв.м. № 3 на плане мансардного этажа), оборудование: комплект мебели

преподавательский – 1 шт., комплект учебной мебели на 86 посадочных мест, громкоговоритель-1 шт., персональный компьютер Gigabyte - 1 шт., проектор CASIO - 1 шт., усилитель - 1 шт., экран - 1шт.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: класс для самостоятельной работы № 41-007, адрес: 690002, Приморский край, г. Владивосток, пр-кт, Океанский, д. 163, (литера 1, S=34кв.м. № 17 на плане 1 этажа, оборудование: комплект мебели преподавательский – 1 шт., комплект учебной мебели на 10 посадочных мест, персональный компьютер Моноблок «Lenovo»- 10 шт. с подключением сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационную – образовательную среду организации, Canon LPP-810 – 1шт..

3.7 Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), информационно-справочных систем, лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. Polycom Telepresence M100 Desktop Conferencing Application (ВКС)
2. SunRav Software tTester
3. 7-PDF Split & Merge
4. ABBYY FineReader
5. Kaspersky Endpoint Security
6. Система онлайн-тестирования INDIGO
7. Microsoft Windows 7
8. Microsoft Office Pro Plus 2013
9. 1С:Университет
10. Гарант
11. MOODLE (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда)

3.8. Образовательные технологии

Используемые образовательные технологии при реализации дисциплины Статистические методы в психологии 70% интерактивных занятий от объема аудиторных занятий.

Примеры интерактивных форм и других инновационных образовательных технологий: круглый стол, тренинг.

3.9. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

| № | Наименование последующих дисциплин | Разделы данной дисциплины, необходимые для изучения последующих дисциплин | | |
|---|--|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| 1 | Научно-исследовательская (квалификационная) практика | + | + | + |

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ:

Реализация дисциплины осуществляется в соответствии с учебным планом в виде аудиторных занятий (62 час.), включающих лекционный курс и практические занятия, и самостоятельной работы (46 час.). Основное учебное время выделяется на практическую

работу по Статистическим методам в психологии: организации научного исследования, процедуре и проведению психологических экспериментов, контролю факторов экспериментального общения с испытуемым.

При изучении дисциплины Статистические методы в психологии необходимо использовать современные научные разработки и освоить практические умения применения принципов Статистическим методам в психологии в деятельности психолога.

Практические занятия проводятся в виде: круглых столов и дискуссий; элементов психологического моделирования экспериментальных ситуаций.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО при реализации дисциплины (модуля) используются активные и интерактивные формы проведения занятий: проблемная лекция; круглый стол, тренинги. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 70% от аудиторных занятий.

Самостоятельная работа подразумевает подготовку к дискуссиям, подготовку презентаций и включает подготовку по главным темам дисциплины Статистические методы в психологии.

Работа с информационными источниками и учебной литературой рассматривается как самостоятельная деятельность обучающихся по дисциплине Статистические методы в психологии и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СР). Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам Университета.

Есть общие методические рекомендации по Статистическим методам в психологии для студентов.

При освоении учебной дисциплины обучающиеся самостоятельно проводят анализ учебной литературы и представляют результаты на практических занятиях.

Обучение в группе формирует навыки командной деятельности и коммуникабельность.

Текущий контроль освоения дисциплины определяется при активном и/или интерактивном взаимодействии обучающихся и преподавателя во время контактной работы, устного опроса в ходе занятий, при демонстрации практических навыков и умений, во время психологического разбора ситуаций, при решении типовых ситуационных задач, тестировании, составлении проектов, предусмотренных формируемыми компетенциями реализуемой дисциплины.

Промежуточная аттестация проводится в форме, предусмотренной учебным планом с использованием тестового контроля.

Вопросы по учебной дисциплине (модулю) включены в Государственную итоговую аттестацию выпускников.

5. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

5.1.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины.

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

5.1.2. Обеспечение соблюдения общих требований.

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей

обучающимся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

5.1.3. Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России.

Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России по вопросам реализации дисциплины (модуля) доводятся до сведения обучающихся с ОВЗ в доступной для них форме.

5.1.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.

Перечень вопросов для групповой дискуссии по дисциплине Б1.0.05 Статистические методы
в психологии

| | |
|--------|---|
| УК-1. | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий |
| ОПК-4. | Способен проводить оценку психометрических характеристик используемых психодиагностических инструментов, составлять протоколы, заключения, отчеты по результатам психологической оценки, диагностики и экспертизы, а также представлять обратную связь по ним |
| ПК-1. | Способен к проведению психологического исследования на основе профессиональных знаний и применения психологических технологий, позволяющих осуществлять решение научных и практических задач в области консультативной психологии |

Дискуссия 1

По теме Измерения в психологии. Типы измерительных шкал. Способы определения шкалы измерения явления.

Вопросы:

1. История применения математических методов в психологии.
2. Понятия: генеральная совокупность; выборка; статистическая достоверность.
3. Объем выборки. Зависимые и независимые выборки.
4. Парадигмы психологического исследования: Q-методология и R-методология.
5. Понятие и проблема измерения в психологии.

Дискуссия 2

По теме Гипотезы научные и статистические. Идея проверки статистической гипотезы. Содержательная интерпретация статистического решения.

Вопросы:

1. Измерительные шкалы С. Стивенса.
2. Номинативная неметрическая шкала: диапазон допустимых математико-статистических преобразований.
3. Ранговая или порядковая неметрическая шкала: диапазон допустимых математико-статистических преобразований.
4. Интервальная метрическая шкала: диапазон допустимых математико-статистических преобразований.
5. Абсолютная шкала или шкала отношений (метрическая): диапазон допустимых математико-статистических преобразований.

Дискуссия 3

По теме Нормальное распределение как стандарт. Меры центральной тенденции. Меры изменчивости.

Вопросы:

1. Особенности построения таблиц исходных данных.
2. Практическое применение таблиц и графиков распределения частот.
3. Таблицы сопряженности номинативных признаков.
4. Первичные описательные статистики: основное назначение.

Дискуссия 4

По теме Параметрические и непараметрические методы сравнения зависимых и независимых выборок.

Вопросы:

1. Нормальный закон распределения и его применение.
2. Причины и последствия отклонения от нормальности.
3. Параметрические методы сравнения двух выборок.

Дискуссия 5

По теме Методы корреляционного анализа психологических данных.

Вопросы:

1. Понятие корреляции и виды функциональных связей (линейная, нелинейная монотонная, нелинейная немонотонная).
2. Критерии выбора коэффициента корреляции.
3. Назначение и классификация многомерных методов.

Дискуссия 6

По теме Основы факторного и регрессионного анализа психологических данных.

Вопросы:

1. Проблемы метода факторного анализа.
2. Назначение множественного регрессионного анализа.
3. Исходные данные, процедура и результаты множественного регрессионного анализа.
4. Назначение метода кластерного анализа.

Контрольные задания по дисциплине Б1.0.05 Статистические методы в психологии

| | |
|--------|---|
| УК-1. | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий |
| ОПК-4. | Способен проводить оценку психометрических характеристик используемых психодиагностических инструментов, составлять протоколы, заключения, отчеты по результатам психологической оценки, диагностики и экспертизы, а также представлять обратную связь по ним |
| ПК-1. | Способен к проведению психологического исследования на основе профессиональных знаний и применения психологических технологий, позволяющих осуществлять решение научных и практических задач в области консультативной психологии |

В процессе освоения дисциплины Статистические методы в психологии студентам предлагается выполнение контрольных работ, на основе изученных тем.

Целью выполнения контрольных работ студентом является развитие профессионального мышления и творческих способностей обучающегося, формирование навыков самостоятельной работы, связанной с формированием устойчивого навыка применения статистических методов и математического моделирования в психологии.

Задание 1.

Для приведенных показателей социального интеллекта у детей, воспитывающихся в детских домах вычислить моду, медиану, среднее, размах, дисперсию, стандартное отклонение. Сформулировать выводы относительно распределения эмпирических результатов.

67 68 70 76 80 87 75 79 79 73 86 78 79 67 79 82 70 83 80 76 81 92 61 75 87 98 75 81 55 67 89 45
67 59 44 56 59 98 99 100 56

Задание 2.

В двух группах студентов, физиков и психологов, был измерен коэффициент невербального интеллекта испытуемых по методике Дж. Равена, сравните средние показатели в двух группах и с помощью критерия Стьюдента проверьте гипотезу о значимости различий. Предварительно сформулируйте ненаправленные и направленные нулевую и альтернативные гипотезы. По окончании сформулируйте статистический вывод. *Проведите расчет ручным способом.*

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|-----|----|----|-----|-----|
| Физики | 101 | 98 | 107 | 96 | 94 | 103 | 102 | 117 | 99 | 109 | 67 | 89 | 95 | 44 | 35 | 77 | 78 | 120 | 138 |
| Психологи | 90 | 111 | 88 | 115 | 109 | 75 | 112 | 94 | 121 | 95 | 89 | 44 | 55 | 36 | 102 | 89 | 90 | 99 | 66 |

Задание 3.

Провести процедуру нормирования результатов исследования абитуриентов при поступлении по шкале «экстраверсия - интроверсия» с помощью опросника Г. Айзенка EPQ. Воспользоваться файлом Excel ППО 2006, лист 1. Сделать выводы относительно формы распределения и норм, полученных на данной выборке.

Задание 4.

Даниил и Юлия студенты психологи, интересующиеся гендерными различиями когнитивных процессов. Взяв за основу результаты психометрического экзамена, то есть комплексного тестирования, по результатам которого можно судить об уровне развития когнитивных

процессов они решили проверить, различаются ли эти результаты в зависимости от пола. Выбрать подходящий критерий расчета, сформулировать гипотезы, провести расчеты в программе SPSS, сформулировать статистическое решение.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Девушки | 710 | 720 | 702 | 716 | 715 | 710 | 705 | 708 | 750 | 712 | 715 | 721 | 725 | | |
| Юноши | 714 | 745 | 756 | 701 | 709 | 708 | 743 | 789 | 746 | 712 | 733 | 745 | 751 | 718 | 745 |

Задание 5.

Из курящих студентов, представляющих разные этнические группы, китайцы, русские и узбеки были сформированы выборки исследования относительно возраста начала курения. Можно ли утверждать, что студенты, принадлежащие к различным культурно-этническим группам, начинают курить в разном возрасте?

Подобрать способ решения этой задачи. Сформулировать гипотезы, провести компьютерную обработку данных, сформулировать выводы.

| Группы | Возраст начала курения | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 10 | 9 | 11 | 16 | 14 | 18 | 12 | 11 | 16 | 8 | 10 | 14 | 16 | 12 | 18 | 15 | 14 |
| Китайцы | 10 | 9 | 11 | 16 | 14 | 18 | 12 | 11 | 16 | 8 | 10 | 14 | 16 | 12 | 18 | 15 | 14 |
| Русские | 11 | 7 | 9 | 12 | 14 | 16 | 17 | 12 | 14 | 15 | 15 | 15 | 18 | 11 | 12 | 14 | 17 |
| Узбеки | 12 | 14 | 11 | 14 | 17 | 17 | 16 | 15 | 19 | 14 | 12 | 13 | 14 | 11 | 8 | 10 | 15 |

Задание 6.

По приведённым значениям IQ (по Векслеру) у родителей и детей определить существование корреляционной взаимосвязи между уровнем интеллекта родителей и детей. Сформулировать гипотезы и статистическое решение

Родители: 117 108 121 106 115 105 118 128 116 122 98 46 67
89 154 132 154 178 180 120 145 120 65

Дети: 109 119 110 123 113 122 102 90 111 92 103 67 89 90 112 134 154 189 145 111 135 134 89

Задание 7.

Две группы испытуемых дали сведения о своем весе. Можно ли на основании полученных данных утверждать, что вес в одной группе распределён более однородно, чем в другой?

70 72 57 71 66 76 70 65 74 68 69 71 60 56 71 68 66 60 70 69 72 70

74 72 80 72 69 69 71 70 73 65 66 67 69 71 70 72 76 72 69 73 74 76 59

Задание 8.

Проверить предположение о том, что в конце рабочей смены показатели распределения внимания у судоводителей снижаются по сравнению с началом.

| Респонденты | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|----|---|----|----|----|----|----|
| Начало смены | 9 | 5 | 8 | 6 | 9 | 3 | 6 | 10 | 7 | 6 | 7 | 9 | 10 | 6 |
| Окончание смены | 4 | 2 | 7 | 9 | 3 | 6 | 8 | 2 | 5 | 4 | 3 | 2 | 7 | 6 |

| | |
|--------|---|
| УК-1. | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий |
| ОПК-4. | Способен проводить оценку психометрических характеристик используемых психодиагностических инструментов, составлять протоколы, заключения, отчеты по результатам психологической оценки, диагностики и экспертизы, а также представлять обратную связь по ним |
| ПК-1. | Способен к проведению психологического исследования на основе профессиональных знаний и применения психологических технологий, позволяющих осуществлять решение научных и практических задач в области консультативной психологии |

Задача № 1.

Определите, к какому типу измерений и к какой шкале относятся следующие данные:

- а) Числа, кодирующие темперамент человека.
- б) Академический ранг (ассистент, доцент, профессор) как мера продвижения по службе.
- в) Числа, показывающие выраженность экстра - интроверсии, нейротизма, психотизма, полученные по методике РЕН Г. и С. Айзенк.
- г) Метрическая система измерения расстояний.
- д) Номера истории болезни.
- е) Латентный период решения перцептивной задачи.

Задача №2.

Надя работает в Центре матери и ребенка. Она регулярно проводит группы предродовой подготовки женщин, которым предстоят первые в их жизни роды. Надя предположила, что те женщины, которые были старшими детьми в своей семье и в прошлом имели опыт ухода за своими братьями и сестрами, будут иметь меньший уровень предродовой тревожности, чем те женщины, которые были единственными или самыми младшими детьми в семье и такого опыта не имели.

4. Спланируйте и опишите возможное эмпирическое исследование.
5. Сформулируйте гипотезы, направленные и ненаправленные, определите выборки исследования.
6. Выберите метод статистической проверки гипотез и объясните свой выбор.

Задача №3.

Проблема избыточного веса является одной из актуальных для части населения. Для её решения люди способны на любые жертвы, вплоть до рискованных операций по уменьшению размера желудка. Сторонники менее радикальных мер готовы истязать свое тело различными диетами во имя обретения желанных форм и охотно откликаются на призывы попробовать очередное «чудо-средство», направленное на снижение веса. Одна из фирм, специализирующаяся на выпуске малокалорийных продуктов питания, разработала специальную диету, гарантирующую, по заверению фирмы, снижение веса. Фирма набрала группу добровольцев, которые в течение трех месяцев питались исключительно продуктами этой фирмы в соответствии с разработанной диетой.

4. Спланируйте эмпирическое исследование в соответствии с имеющимися данными.
5. Определите выборки эмпирического исследования и сформулируйте гипотезы.
6. Выберите метод статистической проверки гипотез и объясните свой выбор.

Вопросы к собеседованию по дисциплине Б1.0.05 Статистические методы в психологии
(промежуточный контроль)

| | |
|--------|---|
| УК-1. | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий |
| ОПК-4. | Способен проводить оценку психометрических характеристик используемых психодиагностических инструментов, составлять протоколы, заключения, отчеты по результатам психологической оценки, диагностики и экспертизы, а также представлять обратную связь по ним |
| ПК-1. | Способен к проведению психологического исследования на основе профессиональных знаний и применения психологических технологий, позволяющих осуществлять решение научных и практических задач в области консультативной психологии |

Контрольные вопросы к зачету

1. Статистика и ее применение в психологических исследованиях. Примеры психологических исследований и представление их результатов в математической форме.
2. Понятие шкалы, расстояния, измерение в шкалах наименований.
3. Порядковое и интервальное измерение, измерения отношений. Теории шкал, классификации типов шкал, преобразования шкал.
4. Принципы проверки статистических гипотез и принятия решений. Научная и статистические гипотезы. Описание гипотез. Этапы проверки.
5. Проверка гипотезы о параметрах распределения (схема проверки статистических гипотез, критерии проверки гипотез о средних значениях нормального распределения с известными дисперсиями, критерий для проверки гипотез о средних значениях нормального распределения).
6. Сущность проверки гипотезы. Ошибка первого рода. Уровень значимости. Критерии проверки статистических гипотез.
7. Типы выборки. Основные схемы отбора.
8. Типы данных и способы их статистической обработки.
9. Формирование и объем репрезентативной выборки.
10. Числовые характеристики закона распределения. Меры положения, рассеивания, асимметрии и эксцесса.
11. Факторный анализ. Основная модель, принципы, лежащие в основе факторного анализа. Модель линейного факторного анализа и нелинейного метода. Различные концепции факторного анализа.
12. Понятие регрессионного анализа. Уравнение регрессии, линия регрессии.
13. Понятие параметрических и непараметрических методов обработки данных.
14. Понятие корреляции. Графическое и аналитическое представление корреляции. Основные задачи корреляционного анализа.
15. Общая характеристика задач и основных процедур описательной статистики.
16. Нормальное распределение, его свойства.
17. Нормально распределённая случайная величина. Процедура нормирования.
18. Наглядное представление данных. Понятие полигона. Гистограмма.
19. Меры центральной тенденции. Понятие моды, медианы, среднего.
20. Меры изменчивости, понятие размаха и дисперсии.

Шкала оценивания

«Отлично» - более 80% правильных ответов

«Хорошо» - 70-79% правильных ответов

«Удовлетворительно» - 55-69% правильных ответов

«Неудовлетворительно» - менее 55% правильных ответов