МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный  
университет им. Н.И. Лобачевского»**

|  |
| --- |
| Факультет социальных наук |

(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом ННГУ

3 июня 2020 года, протокол №6

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

|  |
| --- |
| «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПСИХОЛОГИИ» |

(наименование дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования

|  |
| --- |
| БАКАЛАВРИАТ |

(бакалавриат / магистратура / специалитет)

Направление подготовки / специальность

|  |
| --- |
| 37.03.01. «Психология» |

(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность образовательной программы

|  |
| --- |
| Общая и практическая психология |

(указывается профиль / магистерская программа / специализация)

Квалификация (степень)

|  |
| --- |
| Бакалавр |

(бакалавр / магистр / специалист)

Форма обучения

|  |
| --- |
| ОЧНАЯ, ОЧНО-ЗАОЧНАЯ |

(очная / очно-заочная / заочная)

Нижний Новгород  
2020

**1.** **Место и цели дисциплины (модуля) в структуре ОПОП**

Дисциплина Б1.Б.21 «Математические методы в психологии» относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (Модули)» учебного плана Основной образовательной программы (ООП) подготовки бакалавра по направлению 37.03.01. «Психология» и изучается в 4-ом семестре второго года обучения согласно базовому учебному плану подготовки бакалавров. Для изучения данной дисциплины необходимо владеть знаниями, умениями и навыками, полученными при изучении дисциплины «Математика» и «Статистика».

**Целью освоения дисциплины является** ознакомление студентов, обучающихся по направлению 37.03.01. "Психология", с основами работы со статистическими данными психологических исследований; овладение математическим аппаратом, необходимым для обработки статистических данных; овладение навыками интерпретации статистических данных и результатов их обработки. Знания, умения, навыки, полученные в рамках дисциплины «Математические методы в психологии», необходимы для освоения в дальнейшем таких дисциплин, как «Компьютерные технологии обработки данных», «Психодиагностика», «Практикум по психодиагностике».

**2. Планируемые результаты обучения по дисциплине «Математические методы в психологии», соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)**

| **Формируемые компетенции** | **Планируемые результаты обучения по дисциплине** |
| --- | --- |
| **ОК-7:** способность к самоорганизации и самообразованию | *Знать (ОК-7):*   * принципы и методы тайм-менеджмента и эффективной организации деятельности.   *Уметь (ОК-7):*   * организовывать свою деятельность, оптимально используя ресурсы и время.   *Владеть (ОК-7):*   * навыками достижения на практике обозначенных ранее профессиональных целей и задач. |
| **ПК-6:** способность к постановке профессиональных задач в области научно-исследовательской и практической деятельности | *Знать (ПК-6):*   * принципы формирования статистических гипотез научного исследования и научно-обоснованные методы их проверки.   *Уметь (ПК-6):*   * формулировать статистические гипотезы проводимого научного исследования.   *Владеть (ПК-6):*   * навыками систематизации научной информации и формулирования статистических гипотез научного исследования. |
| **ПК-8:** способность к проведению стандартного прикладного исследования в определенной области психологии | *Знать (ПК-8):*   * основы статистической обработки больших массивов данных.   *Уметь (ПК-8):*   * подбирать математические и статистические методы решения, соответствующие практической профессиональной задаче.   *Владеть (ПК-8):*   * навыками статистической обработки больших массивов данных и навыками подбора математических и статистических методов решения, соответствующих практической профессиональной задаче. |
| **ПК ОС-16:** способность к применению на практике математических методов с целью количественного описания и анализа данных психологических исследований | *Знать (ПК ОС-16)****:***   * математические и статистические методы обработки и анализа данных психологических исследований.   *Уметь (ПК ОС-16):*   * решать практические задачи по обработке массивов данных психологических исследований с использованием соответствующих математических и статистических методов, а также интерпретировать данные, полученные в результате обработки.   *Владеть (ПК ОС-16):*   * навыками решения практических задач по обработке массивов данных психологических исследований с использованием существующих математических и статистических методов, а также интерпретировать данные, полученные в результате обработки. |

**3. Структура и содержание дисциплины**

Форма промежуточной аттестации – **зачет**.

Объем дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы, всего 72 часа, из которых:

* для ОЧНОЙ формы обучения 33 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (32 часа занятия практического типа, в том числе 2 часа мероприятия текущего контроля успеваемости, 1 час мероприятия промежуточной аттестации), 39 часов составляет самостоятельная работа обучающегося;
* для ОЧНО-ЗАОЧНОЙ формы обучения 17 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (16 часов занятия практического типа, в том числе 2 часа мероприятия текущего контроля успеваемости, 1 час мероприятия промежуточной аттестации), 55 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.

**Структура и содержание дисциплины  
«Математические методы в психологии»:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля)** | **Всего (часы)** | | **в том числе** | | | | | | **Самостоятельная работа обучающегося, часы** | |
| **Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них** | | | | | |
| **Занятия лекционного типа** | | **Занятия практиче­ского типа** | | **Всего** | |
| **Очная** | **Очно-заочная** | **Очная** | **Очно-заочная** | **Очная** | **Очно-заочная** | **Очная** | **Очно-заочная** | **Очная** | **Очно-заочная** |
| **Тема 1.** Статистические гипотезы и статистические критерии, уровни статистической значимости и мощность критериев. | **2** | **6** |  |  | 2 | 2 | **2** | **2** |  | 4 |
| **Тема 2.** Классификация задач и методов их решения. | **2** | **6** |  |  | 2 | 2 | **2** | **2** |  | 4 |
| **Тема 3.** Параметрические методы сравнения двух выборок: критерий t-Стъюдента и F-Фишера. | **12** | **12** |  |  | 4 | 2 | **4** | **2** | 8 | 10 |
| **Тема 4.** Непараметрические методы сравнения выборок. | **20** | **16** |  |  | 8 | 4 | **8** | **4** | 12 | 12 |
| **Тема 5.** Выявление различий в распределении признака. | **12** | **9** |  |  | 6 | 1 | **6** | **1** | 6 | 8 |
| **Тема 6.** Многофункциональные статистические критерии. | **7** | **8** |  |  | 4 | 2 | **4** | **2** | 3 | 6 |
| **Тема 7.** Анализ номинативных данных. | **6** | **6** |  |  | 2 | 1 | **2** | **1** | 4 | 5 |
| **Тема 8.** Коэффициенты корреляции. | **10** | **8** |  |  | 4 | 2 | **4** | **2** | 6 | 6 |

**4. Образовательные технологии дисциплины**

В процессе преподавания дисциплины «Математические методы в психологии» аудиторная работа проходит в форме лекций и практических занятий. В процессе преподавания дисциплины «Математические методы в психологии» используются современные методы преподавания и образовательные технологии. Из традиционных методов преподавания используется рассказ по теме на практических занятиях. Из активных и интерактивных методов преподавания используются: наглядная демонстрация решения задач и непосредственное привлечение студентов для решения практических задач в аудитории; обсуждение решений задач, заданных домой и вызвавших наибольшие трудности; ответы на вопросы студентов, возникающие у них в процессе обучения по данной дисциплине.

**5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

**5.1. Перечень видов самостоятельной работы**

В рамках дисциплины «Математические методы в психологии» предусмотрены следующие виды самостоятельной работы:

1. повторение пройденного на занятиях материала, в том числе и в виде выполнения домашних работ по темам дисциплины (п. 5.2.);
2. выполнение домашней контрольной работы (п. 5.3.);
3. подготовка к промежуточной аттестации (п. 5.4.).

**5.2. Перечень тем домашних работ с примерами задач по теме**

1. Задачи на вычисление первичных описательных статистик и графиков.

*Пример задачи:*

Дана выборка: 10, 12, 7, 14, 5, 6, 12, 8, 21, 14, 7, 11, 14, 20, 5

Вычислить моду, медиану, выборочное среднее, выборочную дисперсию и среднеквадратическое отклонение.

1. Доверительный интервал.

*Пример задач:*

Пусть имеется выборка из 50 пассажиров, для которых среднее время поездки на работу составляет 30 минут со стандартным отклонением для генеральной совокупности равным 2,5. Найти доверительный интервал для среднего времени поездки на работу в генеральной совокупности с доверительной вероятностью р=95% и для р=99%.

1. Перевод сырых баллов в стэны. Проверка экспериментального распределения на нормальность.

*Пример задачи:*

Провести стандартизацию (перевести «сырые» баллы в стэны) для данных, полученных в результате проведения теста Айзенка по шкале «Интроверсия – Экстраверсия», воспользовавшись построенной ранее таблицей перевода «сырых» баллов в стэны:

**17, 9, 7, 9, 12, 2, 20, 11, 18, 3, 14, 11, 12, 13, 13, 7, 2, 12, 4, 14, 9, 13**

Определить:

* проверить, отличается ли эмпирическое распределение по данной шкале от нормального. Проверку провести по формулам Пустыльника и Плохинского;
* построить полигон по относительным частотам для каждой шкалы;

1. Параметрические критерии.

*Пример задачи:*

Выяснить, отличается ли в среднем уровень выраженности эмоциональной устойчивости (по тесту Айзенка) у студентов группы 14-23 отделения психологии ФСН ННГУ 2013-14 уч. г. и у студентов группы 14-23 отделения психологии ФСН ННГУ 2014-15 уч. г. Предварительно провести перевод «сырых» баллов в стэны по той таблице интервалов, которую получили во время работы в классе.

Группа 14-23 (2013-14 уч. г.): **12, 12, 14, 14, 14, 15, 18, 19, 19, 20, 20, 21, 22, 22, 22, 23**

Группа 14-23 (2014-15 уч. г.): **14, 19, 9, 15, 18, 12, 3, 17, 12, 18, 10, 21, 15, 9, 8, 7, 15, 14, 12**

1. Непараметрические критерии.

*Пример задачи:*

В группе слушателей факультета повышения квалификации по педагогике и психологии назрел глухой конфликт между иногородними слушателями и слушателями, проживавшими в Санкт-Петербурге, где и происходили занятия. В курсе психологического практикума по групповой психологии иногородним слушателям было предложено принять на себя роль петербуржцев и участвовать в споре на их стороне. 7 слушателей были протагонистами - активными игроками, перевоплотившимися в петербуржцев, 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 петербуржцами до дискуссии, то на сколько процентов она сократилась или увеличилась после дискуссии?"

Результаты представлены в Таблице 1. Все показатели имеют отрицательный знак, что свидетельствует. о сокращении дистанции. Могут ли эти данные использоваться как подтверждение идеи Д.Л. Морено о том, что принятие на себя роли оппонента способствует сближению с ним (Moreno G. ·L., 1934 )?

Таблица 1.

**Показатели сокращения психологической дистанции (в%)  
после социодраматической замены ролей  
в группе протагонистов (n1=7) и суфлеров (n2=7)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ испытуемого** | **Группа 1: проагонисты (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 |

1. Выявление различий в распределении признака.

*Пример задачи:*

Психолог решает задачу: будет ли удовлетворенность работой на данном предприятии распределена равномерно по следующим альтернативам (градациям):

**1** - Работой вполне доволен;

**2** - Скорее доволен, чем не доволен;

**3** - Трудно сказать, не знаю, безразлично;

**4** - Скорее недоволен, чем доволен;

**5** - Совершенно недоволен работой.

Для решения этой задачи производился опрос случайной выборки из 65 респондентов (испытуемых) об удовлетворенности работой: «В какой степени Вас устраивает Ваша теперешняя работа?», причем ответы должны даваться согласно вышеозначенным альтернативам.

Полученные ответы (эмпирические частоты) следующие:

альтернатива **1** – 8 респондентов;

альтернатива **2** – 22 респондента;

альтернатива **3** – 14 респондентов;

альтернатива **4** – 9 респондентов;

альтернатива **5** – 12 респондентов.

Ответьте на вопрос, который поставил психолог при решении данной задачи.

1. Коэффициенты корреляции.

*Пример задачи:*

20 школьникам были даны тесты на наглядно-образное и вербальное мышление. Измерялось среднее время решения заданий теста в секундах. Психолога интересует вопрос: существует ли взаимосвязь между временем решения этих задач? Переменная Х – обозначает среднее время решения наглядно-образных, а переменная У – среднее время решения вербальных заданий тестов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **X** | **Y** |
| **1** | 19 | 17 |
| **2** | 32 | 7 |
| **3** | 33 | 17 |
| **4** | 44 | 28 |
| **5** | 28 | 27 |
| **6** | 35 | 31 |
| **7** | 39 | 20 |
| **8** | 39 | 17 |
| **9** | 44 | 35 |
| **10** | 44 | 43 |
| **11** | 24 | 10 |
| **12** | 37 | 28 |
| **13** | 29 | 13 |
| **14** | 40 | 43 |
| **15** | 42 | 45 |
| **16** | 32 | 24 |
| **17** | 48 | 45 |
| **18** | 42 | 26 |
| **19** | 33 | 16 |
| **20** | 47 | 26 |
| **Сумма** | **731** | **518** |

**5.3. Домашняя контрольная работа**

Опираясь на пройденный в течение семестра материал дисциплины «Математические методы в психологии», выполнить домашнюю контрольную работу по темам семестра.

**5.4. Подготовка к промежуточной аттестации**

**5.4.1. Перечень вопросов для подготовки к зачету**

| **№** | **Вопрос** | **Код компетенции** |
| --- | --- | --- |
|  | Определение первичных описательных статистик: мода, медиана, выборочное среднее, выборочная дисперсия, стандартное отклонение, асимметрия, эксцесс, персентиль, квартиль, размах. | ОК-7, ПК-6 |
|  | Измерительные шкалы: номинативные, порядковые, интервальные | ОК-7, ПК-6 |
|  | Таблицы и графики распределения частот. | ОК-7, ПК-6 |
|  | Таблицы сопряженности номинативных признаков. | ОК-7, ПК-6 |
|  | Понятие генеральной совокупности. | ОК-7, ПК-6 |
|  | Понятие доверительного интервала и доверительной вероятности. | ОК-7, ПК-6 |
|  | Понятие статистической гипотезы. Гипотезы нулевая и альтернативная. | ОК-7, ПК-6 |
|  | Понятие направленных и ненаправленных гипотез | ОК-7, ПК-6 |
|  | Понятие статистического критерия. | ОК-7, ПК-6 |
|  | Уровень статистической значимости. Ось значимости. Правило отклонения гипотезы Н0 и принятия Н1 | ОК-7, ПК-6 |
|  | Мощность критериев. | ОК-7, ПК-6 |
|  | Понятие параметрических критериев. Их преимущества и недостатки. | ОК-7, ПК-6 |
|  | Понятие непараметрических критериев. Их преимущества и недостатки. | ОК-7, ПК-6 |
|  | Критерий t-Стъюдента. | ПК-8, ПК ОС-16 |
|  | Критерий F-Фишера. | ПК-8, ПК ОС-16 |
|  | Критерий Q-Розенбаума. | ПК-8, ПК ОС-16 |
|  | Критерий U-Манна0Уитни. | ПК-8, ПК ОС-16 |
|  | Критерий Н-Краскала-Уоллиса. | ПК-8, ПК ОС-16 |
|  | Критерий тенденций S-Джонкира. | ПК-8, ПК ОС-16 |
|  | Критерий G-знаков | ПК-8, ПК ОС-16 |
|  | Критерий Т-Вилкоксона | ПК-8, ПК ОС-16 |
|  | Критерий -Фридмана. | ПК-8, ПК ОС-16 |
|  | Критерий тенденций L-Пейджа | ПК-8, ПК ОС-16 |
|  | Критерий χ2-Пирсона. | ПК-8, ПК ОС-16 |
|  | Критерий λ-Колмогорова-Смирнова. | ПК-8, ПК ОС-16 |
|  | Критерий φ\*-угловое преобразование Фишера. | ПК-8, ПК ОС-16 |
|  | Понятие корреляционной связи. | ПК-6 |
|  | Корреляция прямая и обратная, сила связи. | ПК-6 |
|  | Общая и частная системы классификации корреляционных связей. | ПК-6 |
|  | Коэффициент линейной корреляции r-Пирсона. | ПК-8, ПК ОС-16 |
|  | Критерий ранговой корреляции r-Спирмена | ПК-8, ПК ОС-16 |
|  | Критерий согласия χ2 | ПК-8, ПК ОС-16 |
|  | Анализ таблиц сопряженности. | ПК-8, ПК ОС-16 |

**6. Фонд оценочных средств  
для промежуточной аттестации по дисциплине**  
**«Математические методы в психологии»**

***6.1.****Перечень компетенций выпускников образовательной программы с указанием результатов обучения (знаний, умений, владений), описание показателей и критериев оценивания компетенций:*

Полные карты компетенций представлены в ОПОП по направлению подготовки 37.03.01 Психология (направленность образовательной программы: Общая и практическая психология).

***6.2.****Описание критериев и шкал оценивания*

*Описание показателей и критерии оценивания компетенций:*

| **№ п/п** | | **Код компе­тенции** | **Содержание компетенции** | **Планируемые результаты обучения** | **Наименование**  **оценочного средства** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | ОК-7 | способность к самоорганизации и самообразованию | Знать:  принципы и методы тайм-менеджмента и эффективной организации деятельности. | *Задания для домашней работы; зачет* |
| Уметь:  организовывать свою деятельность, оптимально используя ресурсы и время. | *Задания для домашней работы; зачет* |
| Владеть:  навыками достижения на практике обозначенных ранее профессиональных целей и задач. | *Задания для домашней работы; зачет* |
| Мотивация (личностное отношение):   1. учебная активность на лекционных и практических занятиях; 2. готовность повысить свой уровень знаний с целью качественного выполнения заданий по дисциплине и дальнейшего применения полученных знаний, умений и навыков в профессиональной деятельности | *Задания для домашней работы; зачет* |
|  | | ПК-6 | способность к постановке профессиональных задач в области научно-исследовательской и практической деятельности | Знать:  принципы формирования статистических гипотез научного исследования и научно-обоснованные методы их проверки. | *Задания для домашней работы; зачет* |
| Уметь:  формулировать статистические гипотезы проводимого научного исследования | *Задания для домашней работы; зачет* |
|  | Владеть:  навыками систематизации научной информации и формулирования статистических гипотез научного исследования | *Задания для домашней работы; зачет* |
| Мотивация (личностное отношение):   1. учебная активность на лекционных и практических занятиях; 2. готовность повысить свой уровень знаний с целью качественного выполнения заданий по дисциплине и дальнейшего применения полученных знаний, умений и навыков в профессиональной деятельности | *Задания для домашней работы; зачет* |
|  | ПК-8 | способность к проведению стандартного прикладного исследования в определенной области психологии | Знать:  основы статистической обработки больших массивов данных. | *Задания для домашней работы; домашняя контрольная работа; зачет* |
| Уметь:  подбирать математические и статистические методы решения, соответствующие практической профессиональной задаче | *Задания для домашней работы; домашняя контрольная работа; зачет* |
| Владеть:  навыками статистической обработки больших массивов данных и навыками подбора математических и статистических методов решения, соответствующих практической профессиональной задаче | *Задания для домашней работы; домашняя контрольная работа; зачет* |
| Мотивация (личностное отношение):   1. учебная активность на лекционных и практических занятиях; 2. готовность повысить свой уровень знаний с целью качественного выполнения заданий по дисциплине и дальнейшего применения полученных знаний, умений и навыков в профессиональной деятельности | *Задания для домашней работы; домашняя контрольная работа; зачет* |
|  | ПК ОС-16 | Способность к применению на практике математических методов с целью количественного описания и анализа данных психологических исследований | Знать:  математические и статистические методы обработки и анализа данных психологических исследований | *Задания для домашней работы; домашняя контрольная работа; зачет* |
| Уметь:  решать практические задачи по обработке массивов данных психологических исследований с использованием соответствующих математических и статистических методов, а также интерпретировать данные, полученные в результате обработки | *Задания для домашней работы; домашняя контрольная работа; зачет* |
| Владеть:  навыками решения практических задач по обработке массивов данных психологических исследований с использованием существующих математических и статистических методов, а также интерпретировать данные, полученные в результате обработки | *Задания для домашней работы; домашняя контрольная работа; зачет* |
| Мотивация (личностное отношение):   1. учебная активность на лекционных и практических занятиях; 2. готовность повысить свой уровень знаний с целью качественного выполнения заданий по дисциплине и дальнейшего применения полученных знаний, умений и навыков в профессиональной деятельности | *Задания для домашней работы; домашняя контрольная работа; зачет* |

*Критерии оценки ответов для промежуточной аттестации  
по дисциплине «Математические методы в психологии»:*

| **Индикаторы компетенции** | **Критерии оценивания** | |
| --- | --- | --- |
| **Не зачтено** | **Зачтено** |
| **Полнота знаний** | Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки. | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Могут быть допущены несущественные ошибки |
| **Наличие умений** | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки. | Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи, выполнены все задания. Могут быть допущены несущественные ошибки. |
| **Наличие навыков (владение опытом)** | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки. | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач. Могут быть допущены несущественные ошибки. |
| **Мотивация (личностное отношение)** | Учебная активность и мотивация слабо выражены, готовность решать поставленные задачи качественно отсутствуют | Проявляется учебная активность и мотивация, демонстрируется готовность выполнять поставленные задачи. |
| **Характеристика сформированности компетенции** | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение | Сформированность компетенции соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. |
| **Уровень сформированности компетенций** | Низкий | Средний/высокий |

*- Описание шкал оценивания*

Оценка сформированности компетенций осуществляется во время аттестационных мероприятий:

1. текущий контроль успеваемости – оценивается активность студента на занятиях, проверка самостоятельной работы студента (домашние работы, домашняя контрольная работа);
2. промежуточная аттестация.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Математические методы в психологии» проводится в форме зачета с двухбалльной оценкой «Зачтено\Не зачтено». Зачет проводится в устной форме, при индивидуальном общении преподавателя со студентом. Студенты отвечают на вопросы теста в течение 45 мин. Преподаватель оценивает работу студента по количеству правильных ответов теста по каждой компетенции (не менее половины от общего количества по компетенции должны составлять **правильные** ответы). Оценка, полученная по итогам промежуточной аттестации, является интегральной, так как включает в себя оценки знаний, умений, владений профессиональными опытом и навыками для всех компетенций, относящихся к дисциплине.

***6.3.****Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине*

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие процедуры и технологии:

* собеседование со студентом на зачете по результатам решения тестовых заданий;
* устные ответы на дополнительные вопросы.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений оценивается качество выполнения тестовой зачетной работы.

**6.3.1. Типовые примеры тестовых заданий**

**Для оценки компетенции ОК-7 :** подходит любое задание из оценки компетенций ПК-6, ПК-8, ПК ОС-16

**Для оценки компетенции ПК-6:**

1. В психологии в шкале равных отношений могут быть представлены результаты измерения:
   1. уровня интеллекта;
   2. порогов абсолютной чувствительности;
   3. типа темперамента;
   4. скорости решения сложной задачи.
2. Столбиковая диаграмма, каждый столбец которой опирается на конкретное значение признака или разрядный интервал, а высота столбика пропорциональна частоте встречаемости соответствующего значения, это:
   1. полигон распределения частот;
   2. гистограмма распределения частот;
   3. гистограмма накопленных частот.

**Для оценки компетенций ПК-8:**

1. К параметрическим методам оценки различий между двумя выборками относятся:
   1. критерий Q-Розенбаума;
   2. критерий t-Стьюдента;
   3. критерий U-Манна-Уитни;
   4. все ответы верны.
   5. нет правильных ответов.
2. Для оценки сдвига при сопоставлении показателей, измеренных в двух условиях в шкале порядка, целесообразно использовать:
   1. критерий Q-Розенбаума;
   2. критерий Т-Вилкоксона;
   3. критерий тенденций L-Пейджа;
   4. критерий χ2-Фридмана;
   5. все ответы верны.

**Для оценки компетенции ПК ОС-16:**

1. При оценке различий между двумя выборками испытуемых, каждая из которых состоит из 13 человек, было получено эмпирическое значение критерия Стьюдента t=2,9. Существуют ли значимые различия между двумя группами испытуемых? Если существуют, то укажите уровень значимости.
   1. различий не существует;
   2. различия существуют, р<=0,05;
   3. различия существуют, р<=0,01;
   4. различия существуют, р<=0,001.
2. При исследовании взаимосвязи индивидуальных показателей готовности к школе до начала обучения 20 первоклассников и их средней успеваемостью в конце учебного года было получено значение коэффициента ранговой корреляции Спирмена r=0,58. Классифицируйте полученную взаимосвязь (если «да», то укажите уровень значимости)?
   1. незначимая корреляция;
   2. значимая корреляция, р<=0,05;
   3. высокая значимая корреляция, р<=0,01.

***6.4.****Методические материалы, определяющие процедуры оценивания.*

1. Положение «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ННГУ», утверждённое приказом ректора ННГУ от 13.02.2014 г. № 55-ОД.
2. Положение о фонде оценочных средств, утверждённое приказом ректора ННГУ от 10.06.2015 г. № 247-ОД
3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания представлены в УМП Петрова И.Э., Орлов А.В. Оценка сформированности компетенций**.** – Н. Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2015. – 49 с.

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины  
«Математические методы в психологии»**

Основная литература:

1. Высоков, И.Е. Математические методы в психологии : учебник и практикум для академического бакалавриата / И.Е. Высоков. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 386 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7919-0.  
   Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/425874F6-9919-406C-8DEC-B4AD7C3F6AD2>
2. Ермолаев-Томин, О.Ю. Математические методы в психологии в 2 ч. Часть 1. : учебник для академического бакалавриата / О.Ю. Ермолаев-Томин. — 5-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 280 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8956-4.  
   Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/4676E3A0-BC8B-4569-86DA-0CED43842D94>.
3. Ермолаев-Томин, О.Ю. Математические методы в психологии в 2 ч. Часть 2. : учебник для академического бакалавриата / О.Ю. Ермолаев-Томин. — 5-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 235 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04327-3.  
   Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/9190C4BE-DFF4-4544-BA76-B9FD386BA7CE>

Дополнительная:

1. Черткова, Е.А. Статистика. Автоматизация обработки информации : учебное пособие для вузов / Е.А. Черткова ; под общ. ред. Е.А. Чертковой. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 195 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01429-7.  
   Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/0CBA0F5B-1227-46F3-8C8E-D9BAB4AC306A>.

Интернет-ресурсы:

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал

[www.ruf.rice.edu/~lane/rvls.html](http://www.ruf.rice.edu/~lane/rvls.html) - База данных ресурсов по математической статистике.

[www.math.uah.edu/stat](http://www.math.uah.edu/stat) - Виртуальная лаборатория теории вероятностей и статистики Virtual Laboratories in Probability and Statistics.

<http://www.mathtree.ru> - Каталог математических интернет-ресурсов.

<http://statistika.ru/> - Портал статистических данных Госкомстата, Росстата и государственной службы статистики РФ.

<http://data.gov.ru/> - Портал открытых данных России.

[www.statsoft.com/textbook/stathome.html](http://www.statsoft.com/textbook/stathome.html) - Электронный учебник по статистике Electronic Statistical Textbook.

<http://www.mathnet.ru/> - Информационная система Math-Net.Ru.

**8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

В процессе преподавания дисциплины «Математические методы в психологии» требуется учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, оснащенные стационарным или переносным мультимедийным комплексом, групповых и индивидуальных консультаций, помещения для самостоятельно работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта ННГУ по направлению подготовки 37.03.01. Психология (уровень бакалавриата), направленность (профиль) подготовки «Общая и практическая психология».

Авторы: Акимова А.Ю., доц., Сибирякова И.А., преп. каф. СБиГТ

Рецензент: Антонец В.А.

Заведующий кафедрой общей и социальной психологии ФСН ННГУ Маркелова Т.В.,

д. психол. н., проф.

Программа одобрена на заседании методической комиссии факультета социальных наук ННГУ от 07.04.2020 протокол № 7.