

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Железнов Лев Михайлович

Должность: ректор

Дата подписания: 29.01.2024

Уникальный программный ключ:  
7f036de85c233e341493b4c0e48bb3a18c939f51

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

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПСИХОЛОГИИ»**

Специальность 37.05.01 Клиническая психология

Направленность (профиль) ОПОП – Клинико-психологическая диагностика,  
консультирование и психотерапия

Форма обучения очная

Срок освоения ОПОП 5 лет 6 месяцев

Кафедра психологии и педагогики

### **Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана на основе:**

- 1) ФГОС ВО по специальности 37.05.01 Клиническая психология, утвержденного Министерством образования и науки РФ «26» мая 2020 г. приказ № 683
- 2) Учебного плана по специальности 37.05.01 Клиническая психология, одобренного ученым советом ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России 30.04.2021 г. протокол № 4
- 3) Профессионального стандарта "Психолог в социальной сфере", утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ «18» ноября 2013 г., приказ № 682н
- 4) Профессионального стандарта "Педагог-психолог (психолог в сфере образования)", утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ «27» июля 2015 г., приказ № 514н

### **Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена:**

кафедрой психологии и педагогики «11» мая 2021 г. (протокол № 7/1)

Заведующий кафедрой        И.В. Новгородцева

ученым советом социально-экономического факультета «12» мая 2021 г. (протокол № 3)

Председатель совета факультета    Л.Н. Шмакова

Центральным методическим советом «20» мая 2021 г. (протокол № 6)

Председатель ЦМС                      Е.Н. Касаткин

### **Разработчики:**

Доцент кафедры психологии  
и педагогики

С.И.Смирнова

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП</b>	4
1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)	4
1.2. Задачи изучения дисциплины (модуля)	4
1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП	4
1.4. Объекты профессиональной деятельности	4
1.5. Типы задач профессиональной деятельности	5
1.6. Планируемые результаты освоения программы - компетенции выпускников, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения программы	5
<b>Раздел 2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы</b>	5
<b>Раздел 3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)</b>	6
3.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)	6
3.2. Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	7
3.3. Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий	7
3.4. Тематический план лекций	7
3.5. Тематический план практических занятий (семинаров)	9
3.6. Самостоятельная работа обучающегося	11
3.7. Лабораторный практикум	-
3.8. Примерная тематика курсовых проектов (работ), контрольных работ	-
<b>Раздел 4. Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения дисциплины (модуля)</b>	12
4.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	12
4.1.1. Основная литература	12
4.1.2. Дополнительная литература	12
4.2. Нормативная база	-
4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	12
4.4. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), программного обеспечения и информационно-справочных систем	13
4.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	13
<b>Раздел 5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (модуля)</b>	14
5.1. Методика применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при проведении занятий и на этапах текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине	15
<b>Раздел 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)</b>	18
<b>Раздел 7. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)</b>	18
<b>Раздел 8. Особенности учебно-методического обеспечения образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</b>	19

## **Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП**

**1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)** формирование компетенций у обучающихся, обеспечивающих освоение дисциплины «Математические методы в психологии».

### **1.2. Задачи изучения дисциплины (модуля)**

- Выбор и применение номотетических и идеографических методов обработки и анализа психологических данных, подготовка заключений и рекомендаций;
- Проведение научной экспертной оценки актуальных и потенциальных исследовательских проектов;
- Формирование знаний о видах психологических измерений и способах математической обработки данных, применяемые в психологическом исследовании.

### **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП:**

Дисциплина «Математические методы в психологии» относится к блоку Б 1. Дисциплины (модули) обязательной части.

Основные знания, необходимые для изучения дисциплины формируются при изучении дисциплины: «Математика», «Экспериментальная психология».

Является предшествующей для проведения производственной практики. (Научно-исследовательская (квалификационная)).

### **1.4. Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших рабочую программу дисциплины (модуля), являются Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших рабочую программу дисциплины (модуля), являются:

- человек с трудностями адаптации и самореализации, связанными с его физическим, психологическим, социальным и духовным состоянием, а также системы и процессы охраны, профилактики и восстановления здоровья;
- психологические факторы дезадаптации и развития нервно-психических и психосоматических заболеваний;
- формирование поведения, направленного на поддержание, сохранение, укрепление и восстановление здоровья;
- психологическая диагностика, направленная на решение диагностических и лечебных задач клинической практики и содействия процессам коррекции, развития и адаптации личности;
- психологическое консультирование в рамках профилактического, лечебного и реабилитационного процессов, в кризисных и экстремальных ситуациях, а также в целях содействия процессам развития и адаптации личности;
- психологическая экспертиза в связи с задачами медико-социальной (трудовой), медико-педагогической, судебно-психологической и военной экспертизы.

### **1.5. Типы задач профессиональной деятельности**

Изучение данной дисциплины (модуля) направлено на подготовку к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский.

## 1.6. Планируемые результаты освоения программы - компетенции выпускников, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения программы

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование у выпускника следующих компетенций:

№ п/п	Результаты освоения ОПОП (индекс и содержание компетенции)	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства		№ раздела дисциплины, № семестра, в которых формируется компетенция
			Знать	Уметь	Владеть	для текущего контроля	для промежуточной аттестации	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	УК 1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД УК 1.2 Осуществляет поиск необходимой информации, ее критический анализ для решения поставленной задачи по различным типам запросов, обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	основные возможности и ограничения конкретных методов обработки данных в научной психологии	самостоятельно проводить статистическую обработку данных экспериментальных исследований	навыками анализа полученной в ходе психологического исследования информации	решение задач, тестирование, устный опрос	собеседование, прием практических навыков, тестирование	Раздел № 1 Семестр 6
2	ОПК 1 Способен осуществлять научное исследование в сфере профессиональной деятельности на основе современной методологии	ИД ОПК 1.2 Применяет в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования	методы математического анализа полученной информации в ходе психологического исследования.	применять статистические пакеты, выполнять вычисления, формулировать объективные психологические выводы на основе результатов статистического анализа	навыками нахождения связей и взаимосвязей между экспериментальными данными	решение задач, тестирование, устный опрос, реферат	собеседование, прием практических навыков, тестирование	Раздел № 2 Семестр 6

## Раздел 2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 час.

Вид учебной работы	Всего часов	Се- местр
		№ 6
1	2	3

Контактная работа (всего)	72	72
в том числе:		
Лекции (Л)	20	20
Практические занятия (ПЗ)	52	52
Самостоятельная работа (всего)	36	36
В том числе:		
- Подготовка к практическим занятиям	10	10
- Подготовка к текущему контролю	10	10
- Подготовка к промежуточному контролю	10	10
-Реферат	6	6
Вид промежуточной аттестации	зачет	72
		36
Общая трудоемкость (часы)	72	72
Зачетные единицы	3	3

### Раздел 3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

#### 3.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела (темы разделов)
1	2	3	4
1.	УК-1	Общие представления о математической статистике в психологии	<p><u>Лекции:</u>            Основные понятия математической статистики            Общие принципы проверки статистических гипотез</p> <p><u>Практические занятия:</u>            Основные понятия математической статистики            Методы первичной статистической обработки результатов эксперимента            Общие принципы проверки статистических гипотез</p>
2	ОПК-1	Основные методы математико-статистической обработки данных	<p><u>Лекции:</u>            Выявление различий в распределении признака и многофункциональные критерии            Непараметрические и параметрические критерии различий.            Корреляционный анализ            Дисперсионный анализ</p> <p><u>Практические занятия:</u>            Выявление различий в распределении признака и многофункциональные критерии            Непараметрические и параметрические критерии различий.            Корреляционный анализ            Дисперсионный анализ</p>

### 3.2. Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин	
		1	2
1	Производственная практика. Научно-исследовательская (квалификационная)	+	+

### 3.3. Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Л	ПЗ	ЛЗ	Сем	СРС	Всего часов
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Общие представления о математической статистике в психологии	6	20			10	38
2	Основные методы математико-статистической обработки данных.	14	32			26	70
	Вид промежуточной аттестации:	зачет					+
	Итого:	20	52			36	108

### 3.4. Тематический план лекций-

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Содержание лекций	Трудоемкость (час)
				сем. 6
1	2	3	4	5
1	1	Основные понятия математической статистики	Измерения в психологии, уровни измерения: номинальный, ординальный, интервальный, отношений, абсолютный. Типы шкал и измерений. Соотношение различных типов шкал Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд, статистический ряд. Группированная выборка. Группированный статистический ряд. Полигон частот. Выборочная функция рас-	4

			пределения и гистограмма. Числовые характеристики распределений. Меры центральной тенденции: медиана, мода, среднее арифметическое и их вычисление. Меры вариативности и их вычисление. Меры асимметрии и эксцесса и их вычисление.	
2	1	Общие принципы проверки статистических гипотез	Статистические гипотезы, статистические Критерии. Понятие нулевой и альтернативной гипотезы. Общие принципы проверки статистических гипотез. Понятие гипотезы в психологии. Уровни статистической значимости.	2
3	2	Выявление различий в распределении признака и многофункциональные критерии	Обоснование использования критерия. Применение критерия Колмогорова-Смирнова. Применение углового критерия Фишера. Применение биномиального критерия.	2
4	2	Непараметрические и параметрические критерии различий.	Применение критерия Вилкоксона-Манна-Уитни Применение критерия Розенбаума. Применение критерия Крускала-Уоллиса. Применение критерия Стьюдента Применение критерия Фишера.	4
5	2	Корреляционный анализ	.Вычисление коэффициента линейной корреляции Пирсона Вычисление коэффициента ранговой корреляции Спирмена.	4
7	2	Дисперсионный анализ	Понятие дисперсионного анализа. Подготовка данных к дисперсионному анализу. Однофакторный и двухфакторный дисперсионный анализ	4
Итого:				20



			Характеристика нормального распределения <i>Практическая подготовка</i>	Из них на ПП 4
3	1	Общие принципы проверки статистических гипотез	Гистограммы и их применение на практике. Построение гистограмм, диаграмм, сглаженной кривой Применение таблиц и графиков распределения частот. Уровни статистической значимости. Виды гипотез, критерии. Проверка гипотез о равенстве дисперсий двух и более совокупностей. Построение теоретического закона распределения по опытным данным. Проверка гипотез о законе распределения. <i>Практическая подготовка</i>	4          Из них на ПП 2
4	2	Выявление различий в распределении признака и многофункциональные критерии	Обоснование задачи сопоставления и сравнения. Применение критерия Колмогорова-Смирнова Применение углового - критерия Фишера Применение биномиального критерия. <i>Практическая подготовка</i>	8       Из них на ПП 4
5	2	Непараметрические и параметрические критерии различий.	Критерий Вилкоксона – Манна – Уитни. Критерий Розенбаума. Критерий Крускала – Уоллиса. Критерий Джон Кира. t – критерий Стьюдента. F – критерий Фишера. <i>Практическая подготовка</i>	12       Из них на ПП 4

6	2	Корреляционный анализ	<p>Понятие корреляционной связи.          Коэффициент Корреляции Пирсона.          Ранговый коэффициент корреляции Спирмена.          Расчет уровней значимости коэффициентов корреляции.          Корреляционное отношение Пирсона. Множественная корреляция.          Частная корреляция.  <i>Практическая подготовка</i></p>	<p>6</p> <p>Из них на ПП 4</p>
6	2	Дисперсионный анализ	<p>Однофакторный дисперсионный анализ.          «Быстрые» методы – критерии дисперсионного анализа.          Однофакторный дисперсионный анализ ANOVA для независимых совокупностей: допущения, гипотезы, плановые сравнения.  <i>Практическая подготовка</i></p>	<p>4</p> <p>Из них на ПП 2</p>
7	2	Зачетное занятие	Собеседование, тестирование, прием практических навыков	2
Итого:				52

### 3.6. Самостоятельная работа обучающегося

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
1		Общие представления о математической статистике в психологии	Подготовка к практическим занятиям, подготовка к текущему контролю, подготовка к промежуточному контролю, реферат.	10

2	6	Основные методы математико-статистической обработки данных.	Подготовка к практическим занятиям, подготовка к текущему контролю, подготовка к промежуточному контролю, реферат.	26
Итого часов в семестре:				36

### 3.7. Лабораторный практикум

### 3.8. Примерная тематика курсовых проектов (работ), контрольных работ

Не предусмотрены учебным планом

## Раздел 4. Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения дисциплины (модуля)

### 4.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 4.1.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1.	Качественные и количественные методы исследований в психологии: учебник	И.Н. Носс.	М.: Юрайт, 2016	20	-

#### 4.1.2. Дополнительная литература

№ п / п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Статистические методы в психолого-педагогических исследованиях [Электронный ресурс]	Патронова, Н.Н.	ИПЦ САФУ, 2013.		«Университетская библиотека онлайн»

#### 4.2. Нормативная база - не имеется

#### 4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- ЭБС «Университетская библиотека». Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>

<https://ebs.mgppu.ru:5463/viewer/klinicheskaya-neyropsihologiya-439039#page/1>  
<https://ebs.mgppu.ru:5463/viewer/klinicheskaya-psihologiya-431823#page/2>  
<https://ebs.mgppu.ru:5463/viewer/nyro-i-patopsihologiya-patopsihologicheskaya-diagnostika-433704#page/2>  
<http://npsyj.ru/sections/detail.php?Sections=5795>  
<https://www.alzheimersanddementia.com>  
<https://www.frontiersin.org/journals/behavioral-neuroscience#>  
<https://journals.lww.com/headtraumarehab/pages/default.aspx>  
<https://www.journals.elsevier.com/physiology-and-behavior/>

#### 4.4. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), программного обеспечения и информационно-справочных систем

В учебном процессе используется лицензионное программное обеспечение:

1. Договор Microsoft Office (версия 2003) №0340100010912000035\_45106 от 12.09.2012г. (срок действия договора - бессрочный),
2. Договор Microsoft Office (версия 2007) №0340100010913000043\_45106 от 02.09.2013г. (срок действия договора - бессрочный),
3. Договор Microsoft Office (версия 2010) № 340100010914000246\_45106 от 23.12.2014г. (срок действия договора - бессрочный).
4. Договор Windows (версия 2003) №0340100010912000035\_45106 от 12.09.2012г. (срок действия договора - бессрочный)
5. Договор Windows (версия 2007) №0340100010913000043\_45106 от 02.09.2013г. (срок действия договора - бессрочный),
6. Договор Windows (версия 2010) № 340100010914000246\_45106 от 23.12.2014г. (срок действия договора - бессрочный),
7. Договор Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License, срок использования с 29.04.2021 до 24.08.2022 г., номер лицензии 280E-210429-102703-540-3202
8. Автоматизированная система тестирования Indigo Договор № Д53783/2 от 02.11.2015 (срок действия бессрочный, 1 год технической поддержки),

Обучающиеся обеспечены доступом (удаленным доступом) к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам:

- 1) Научная электронная библиотека e-LIBRARY. Режим доступа: <http://www.e-library.ru/>.
- 2) Справочно-поисковая система Консультант Плюс – ООО «КонсультантКиров».
- 3) «Электронно-библиотечная система Кировского ГМУ». Режим доступа: <http://elib.kirovgma.ru/>.
- 4) ЭБС «Консультант студента» - ООО «ИПУЗ». Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru>.
- 5) ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - ООО «НексМедиа». Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.
- 6) ЭБС «Консультант врача»- ООО ГК «ГЭОТАР». Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/>
- 7) ЭБС «Айбукс» - ООО «Айбукс». Режим доступа: <http://ibooks.ru>.

#### 4.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

В процессе преподавания дисциплины (модуля) используются следующие специальные помещения

<i>Наименование специализированных помещений</i>	<i>Номер кабинета, адрес</i>	<i>Оборудование, технические средства обучения, размещенные в специализированных помещениях</i>
учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	№ 216, 313, 315; г. Киров, ул. К. Маркса 137 (1 корпус)	учебная мебель, ПК, мультимедийное оборудование

учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	№ 216, 313, 315; г. Киров, ул. К. Маркса 137 (1 корпус)	учебная мебель, ПК, мультимедийное оборудование
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	№ 216, 313, 315; г. Киров, ул. К. Маркса 137 (1 корпус)	учебная мебель, ПК, мультимедийное оборудование
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	№ 216, 313, 315; г. Киров, ул. К. Маркса 137 (1 корпус)	учебная мебель, ПК, мультимедийное оборудование
помещения для самостоятельной работы	№ 216, 313, 315; г. Киров, ул. К. Маркса 137 (1 корпус) № 106 г. Киров, ул. К. Маркса 112 (3 корпус)	учебная мебель, ПК с выходом в Интернет

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

## Раздел 5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины предусматривает: контактную (работа на лекциях и практических занятиях) и самостоятельную работу (подготовка к практическим занятиям, подготовка к текущему контролю, подготовка к промежуточному контролю, реферат).

В качестве основных форм организации учебного процесса по дисциплине выступают классические лекционные и практические занятия (с использованием интерактивных технологий обучения), а также самостоятельная работа обучающихся.

При изучении учебной дисциплины (модуля) обучающимся необходимо освоить практические умения по дисциплине. При проведении учебных занятий кафедра обеспечивает развитие у обучающихся навыков межличностной коммуникации.

### **Лекции:**

Классическая лекция. Рекомендуется при изучении тем: «Основные понятия математической статистики», «Общие принципы проверки статистических гипотез», «Выявление различий в распределении признака и многофункциональные критерии», «Непараметрические и параметрические критерии различий», «Корреляционный анализ».

На лекциях излагаются темы дисциплины, предусмотренные рабочей программой, акцентируется внимание на наиболее принципиальных и сложных вопросах дисциплины, устанавливаются вопросы для самостоятельной проработки. Конспект лекций является базой при подготовке к практическим занятиям, к экзамену, а также для самостоятельной работы.

Изложение лекционного материала рекомендуется проводить в мультимедийной форме. Смысловая нагрузка лекции смещается в сторону от изложения теоретического материала к формированию мотивации самостоятельного обучения через постановку проблем обучения и показ путей решения профессиональных проблем в рамках той или иной темы. При этом основным методом ведения лекции является метод проблемного изложения материала.

Изложение лекционного материала проводится в мультимедийной форме. Смысловая нагрузка лекции смещается в сторону от изложения теоретического материала к формированию мотивации самостоятельного обучения через постановку проблем обучения и показ путей решения профессиональных проблем в рамках той или иной темы. При этом основным методом ведения лекции является метод проблемного изложения материала.

Лекция-дискуссия - обсуждение какого-либо вопроса, проблемы, рассматривается как метод, активизирующий процесс обучения, изучения сложной темы, теоретической проблемы. Рекомендуется использовать при изучении тем: «Дисперсионный анализ».

Важной характеристикой дискуссии, отличающей её от других видов спора, является аргументированность. Обсуждая дискуссионную проблему, каждая сторона, оппонируя мнению собеседника, аргументирует свою позицию. Отличительной чертой дискуссии выступает отсутствие тезиса и наличие в качестве объединяющего начала темы.

### **Практические занятия:**

Практические занятия по дисциплине проводятся с целью приобретения практических навыков в области психологии личности.

Практические занятия проводятся в виде собеседований, обсуждений, анализа ситуаций, решения ситуационных задач, тестовых заданий.

Выполнение практической работы обучающиеся производят как в устном, так и в письменном виде, в виде презентаций и докладов.

Практическое занятие способствует более глубокому пониманию теоретического материала учебного дисциплины, а также развитию, формированию и становлению различных уровней составляющих профессиональной компетентности обучающихся.

При изучении дисциплины используются следующие формы практических занятий:

- практическое занятие по теме: «Основные понятия математической статистики», «Методы первичной статистической обработки результатов эксперимента», «Общие принципы проверки статистических гипотез»,

- практикум по теме: «Выявление различий в распределении признака и многофункциональные критерии», «Непараметрические и параметрические критерии различий», «Корреляционный анализ», «Дисперсионный анализ».

### **Самостоятельная работа:**

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку по всем разделам дисциплины «Общие представления о математической статистике в психологии», «Основные методы математико-статистической обработки данных» и включает подготовку к практическим занятиям, подготовку к текущему контролю, подготовку к промежуточному контролю, реферат.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине «Математические методы в психологии» и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС). Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам университета и кафедры. Во время изучения дисциплины обучающиеся самостоятельно пишут рефераты и представляют их на занятиях. Написание реферата способствует формированию навыков использования учебной и научной литературы, глобальных информационных ресурсов, способствует формированию профессионального мышления. Работа обучающегося в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность.

Исходный уровень знаний обучающихся определяется тестированием, собеседованием.

Текущий контроль освоения дисциплины проводится в форме устного опроса в ходе занятий, решения типовых ситуационных задач, тестового контроля, рефератов.

В конце изучения дисциплины (модуля) проводится промежуточная аттестация с использованием тестового контроля, проверки практических умений, решения ситуационных задач. Вопросы по дисциплине включены в государственную итоговую аттестацию выпускников.

## **5.1. Методика применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при проведении занятий и на этапах текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине**

Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий по дисциплине осуществляется в соответствии с «Порядком реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России», введенным в действие 01.11.2017, приказ № 476-ОД.

Дистанционное обучение реализуется в электронно-информационной образовательной среде

Университета, включающей электронные информационные и образовательные ресурсы, информационные и телекоммуникационные технологии, технологические средства, и обеспечивающей освоение обучающимися программы в полном объеме независимо от места нахождения.

Электронное обучение (ЭО) – организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и преподавателя.

Дистанционные образовательные технологии (ДОТ) – образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и преподавателя. Дистанционное обучение – это одна из форм обучения.

При использовании ЭО и ДОТ каждый обучающийся обеспечивается доступом к средствам электронного обучения и основному информационному ресурсу в объеме часов учебного плана, необходимых для освоения программы.

В практике применения дистанционного обучения по дисциплине используются методики синхронного и асинхронного обучения.

Методика синхронного дистанционного обучения предусматривает общение обучающегося и преподавателя в режиме реального времени – on-line общение. Используются следующие технологии on-line: вебинары (или видеоконференции), аудиоконференции, чаты.

Методика асинхронного дистанционного обучения применяется, когда невозможно общение между преподавателем и обучающимся в реальном времени – так называемое off-line общение, общение в режиме с отложенным ответом. Используются следующие технологии off-line: электронная почта, рассылки, форумы.

Наибольшая эффективность при дистанционном обучении достигается при использовании смешанных методик дистанционного обучения, при этом подразумевается, что программа обучения строится как из элементов синхронной, так и из элементов асинхронной методики обучения.

Учебный процесс с использованием дистанционных образовательных технологий осуществляется посредством:

- размещения учебного материала на образовательном сайте Университета;
- сопровождения электронного обучения;
- организации и проведения консультаций в режиме «on-line» и «off-line»;
- организации обратной связи с обучающимися в режиме «on-line» и «off-line»;
- обеспечения методической помощи обучающимся через взаимодействие участников учебного процесса с использованием всех доступных современных телекоммуникационных средств, одобренных локальными нормативными актами;
- организации самостоятельной работы обучающихся путем обеспечения удаленного доступа к образовательным ресурсам (ЭБС, материалам, размещенным на образовательном сайте);
- контроля достижения запланированных результатов обучения по дисциплине обучающимися в режиме «on-line» и «off-line»;
- идентификации личности обучающегося.

Реализация программы в электронной форме начинается с проведения организационной встречи с обучающимися посредством видеоконференции (вебинара).

При этом преподаватель информирует обучающихся о технических требованиях к оборудованию и каналам связи, осуществляет предварительную проверку связи с обучающимися, создание и настройку вебинара. Преподаватель также сверяет предварительный список обучающихся с фактически присутствующими, информирует их о режиме занятий, особенностях образовательного процесса, правилах внутреннего распорядка, графике учебного процесса.

После проведения установочного вебинара учебный процесс может быть реализован асинхронно (обучающийся осваивает учебный материал в любое удобное для него время и общается с преподавателем с использованием средств телекоммуникаций в режиме отложенного времени) или синхронно (проведение учебных мероприятий и общение обучающегося с преподавателем в режиме реального времени).

Преподаватель самостоятельно определяет порядок оказания учебно-методической помощи обучающимся, в том числе в форме индивидуальных консультаций, оказываемых дистанционно с использованием информационных и телекоммуникационных технологий.

При дистанционном обучении важным аспектом является общение между участниками учебного процесса, обязательные консультации преподавателя. При этом общение между обучающимися и преподавателем происходит удаленно, посредством средств телекоммуникаций.

В содержание консультаций входят:

- разъяснение обучающимся общей технологии применения элементов ЭО и ДОТ, приемов и способов работы с предоставленными им учебно-методическими материалами, принципов самоорганизации учебного процесса;

- советы и рекомендации по изучению программы дисциплины и подготовке к промежуточной аттестации;

- анализ поступивших вопросов, ответы на вопросы обучающихся;

- разработка отдельных рекомендаций по изучению частей (разделов, тем) дисциплины, по подготовке к текущей и промежуточной аттестации.

Также осуществляются индивидуальные консультации обучающихся в ходе выполнения ими письменных работ.

Обязательным компонентом системы дистанционного обучения по дисциплине является электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК), который включает электронные аналоги печатных учебных изданий (учебников), самостоятельные электронные учебные издания (учебники), дидактические материалы для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации, аудио- и видеоматериалы, другие специализированные компоненты (текстовые, звуковые, мультимедийные). ЭУМК обеспечивает в соответствии с программой организацию обучения, самостоятельной работы обучающихся, тренинги путем предоставления обучающимся необходимых учебных материалов, специально разработанных для реализации электронного обучения, контроль знаний. ЭУМК размещается в электронно-библиотечных системах и на образовательном сайте Университета.

Используемые виды учебной работы по дисциплине при применении ЭО и ДОТ:

№ п/п	Виды занятий/работ	Виды учебной работы обучающихся	
		Контактная работа (on-line и off-line)	Самостоятельная работа
1	Лекции	- видеолекции - лекции-презентации	- работа с архивами проведенных занятий - работа с опорными конспектами лекций - выполнение контрольных заданий
2	Практические занятия	- вебинары - видеодоклады	- работа с архивами проведенных занятий - самостоятельное изучение учебных и методических материалов - решение тестовых заданий и ситуационных задач - работа по планам занятий - самостоятельное выполнение заданий и отправка их на проверку преподавателю
3	Консультации (групповые и индивидуальные)	- видеоконсультации - консультации в чате	- консультации в чате - консультации посредством образовательного сайта
4	Проверочные, самостоятельные работы	- видеозащиты выполненных работ (групповые и индивидуальные) - тестирование	- работа с архивами проведенных занятий - самостоятельное изучение учебных и методических материалов

			- решение тестовых заданий и ситуационных задач - выполнение проверочных / самостоятельных работ
--	--	--	---

При реализации программы или ее частей с применением электронного обучения и дистанционных технологий кафедра ведет учет и хранение результатов освоения обучающимися дисциплины на бумажном носителе и (или) в электронно-цифровой форме (на образовательном сайте, в системе INDIGO).

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся по учебной дисциплине с применением ЭО и ДОТ осуществляется посредством собеседования (on-line), компьютерного тестирования или выполнения письменных работ (on-line или off-line).

## **Раздел 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) (приложение А)**

### **Раздел 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) (приложение А)**

Изучение дисциплины следует начинать с проработки данной рабочей программы, методических указаний, прописанных в программе, особое внимание уделяется целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Успешное изучение дисциплины требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой. Лекции имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных вопросов, а также призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой. Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой.

Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой, Интернет-ресурсами.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяют обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Основной формой промежуточного контроля и оценки результатов обучения по дисциплине является зачет. На зачете обучающиеся должны продемонстрировать не только теоретические знания, но и практические навыки, полученные на практических занятиях.

Постоянная активность на занятиях, готовность ставить и обсуждать актуальные проблемы дисциплины - залог успешной работы и положительной оценки.

Подробные методические указания к практическим занятиям и внеаудиторной самостоятельной работе по каждой теме дисциплины представлены в приложении А.

## **Раздел 7. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) (приложение Б)**

Оценочные средства – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

ОС как система оценивания состоит из следующих частей:

1. Перечня компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.
2. Показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

3. Типовых контрольных заданий и иных материалов.

4. Методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в приложении Б.

## **Раздел 8. Особенности учебно-методического обеспечения образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

### **8.1. Выбор методов обучения**

Выбор методов обучения осуществляется, исходя из их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки педагогов, методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации обучающимися-инвалидами и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в группе.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумеваются две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

### **8.2. Обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья**

Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифлоинформационных устройств.

Учебно-методические материалы, в том числе для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

<b>Категории обучающихся</b>	<b>Формы</b>
С нарушением слуха	- в печатной форме - в форме электронного документа
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом - в форме электронного документа - в форме аудиофайла
С ограничением двигательных функций	- в печатной форме - в форме электронного документа - в форме аудиофайла

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **8.3. Проведение текущего контроля и промежуточной аттестации с учетом особенностей нозологий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

обучающихся созданы оценочные средства, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Форма проведения текущего контроля и промежуточной аттестации для обучающихся -инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающемуся-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на этапе промежуточной аттестации.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие оценочные средства:

Категории обучающихся	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	Тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	Собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С ограничением двигательных функций	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

#### **8.4. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

##### 1) для инвалидов и лиц с ОВЗ по зрению:

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию Университета;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- наличие альтернативной версии официального сайта Университета в сети «Интернет» для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими;
- размещение аудиторных занятий преимущественно в аудиториях, расположенных на первых этажах корпусов Университета;
- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий, которая выполняется крупным рельефно-контрастным шрифтом на белом или желтом фоне и дублируется шрифтом Брайля;
- предоставление доступа к учебно-методическим материалам, выполненным в альтернативных форматах печатных материалов или аудиофайлов;
- наличие электронных луп, видеувеличителей, программ не визуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся с нарушениями зрения формах;
- предоставление возможности прохождения промежуточной аттестации с применением специальных средств.

##### 2) для инвалидов и лиц с ОВЗ по слуху:

- присутствие сурдопереводчика (при необходимости), оказывающего обучающемуся необходимую помощь при проведении аудиторных занятий, прохождении промежуточной аттестации;
- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров);
- наличие звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств, компьютерной техники, аудиотехники (акустические усилители и колонки), видеотехники (мультимедийный проектор, телевизор), электронная доска, документ-камера, мультимедийная система, видеоматериалы.

##### 3) для инвалидов и лиц с ОВЗ, имеющих ограничения двигательных функций:

- обеспечение доступа обучающегося, имеющего нарушения опорно-двигательного аппарата, в здание Университета;
  - организация проведения аудиторных занятий в аудиториях, расположенных только на первых этажах корпусов Университета;
  - размещение в доступных для обучающихся, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий, которая располагается на уровне, удобном для восприятия такого обучающегося;
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь при проведении аудиторных занятий, прохождении промежуточной аттестации;
  - наличие компьютерной техники, адаптированной для инвалидов со специальным программным обеспечением, альтернативных устройств ввода информации и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата формах;
- 4) для инвалидов и лиц с ОВЗ с другими нарушениями или со сложными дефектами - определяется индивидуально, с учетом медицинских показаний и ИПРА.

**Дополнения и изменения в рабочей программе учебной дисциплины  
«Математические методы в психологии»**

Направление подготовки 37.05.01 Клиническая психология

Профиль Клинико-психологическая диагностика, консультирование и психотерапия

Форма обучения очная

Кафедра физики и медицинской информатики

Автор (ы) Караулова Л.В.

На 2024 / 2025 учебный год в рабочую программу вносятся следующие дополнения и изменения:

1. По тексту рабочей программы изменить номер семестра с №6 на №5.

Дополнения и изменения в рабочей программе рассмотрены на заседании кафедры

“06” мая 2024 г. Протокол № 7

Зав. кафедрой Шишкин Г.П.

Внесенные изменения и дополнения утверждаю:

Проректор по учебной работе Е.Н. Касаткин

“16” мая 2024 г., протокол № 5

## Дополнения и изменения в рабочей программе учебной дисциплины

### «Математические методы в психологии»

Специальность 37.05.01 Клиническая психология (ФГОС 3++)

Направленность (профиль) ОПОП – Клинико-психологическая диагностика, консультирование и психотерапия

Форма обучения очная

Кафедра физики и медицинской информатики

Автор (ы) Караулова Л.В.

На 2025 / 2026 учебный год в рабочую программу вносятся следующие дополнения и изменения:

**1. Пункт 4.1 «Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)» изменить и читать в следующей редакции:**

#### 4.1.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Статистические методы в доказательной медицине: учебно-методическое пособие для студентов медицинского вуза	Караулова Л.В.	2024, Кировский ГМУ	–	ЭБС Кировского ГМУ

#### 4.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Основы высшей математики и математической статистики: учебник	Павлушков И.В.	2012, М.: - ГЭОТАР-Медиа	–	ЭБС Консультант студента
2	Математические методы в психологии: учебное пособие.	Карымова О.С., Якиманская И.С.	2012, Оренбург: Оренбургский государственный университет.	-	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
3	Медицина, основанная на доказательствах: учебное пособие	Петров В. И.	2012, М.: - ГЭОТАР-Медиа	–	ЭБС Консультант студента

**2. В пункте 4.4. «Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), программного обеспечения и информационно-справочных систем»: п. 7. изменить и читать в следующей редакции:**

7. Договор Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License, срок использования с 11.08.2025 до 09.09.2026 г., номер лицензии 2B1E-250808-154818-2-497-4841

**3. Пункт 4.5. «Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)» изменить и читать в следующей**

редакции:

В процессе преподавания дисциплины (модуля) используются следующие специальные помещения:

Наименование специализированных помещений	Номер кабинета, адрес	Оборудование, технические средства обучения, размещенные в специализированных помещениях
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	№ 702, г. Киров, ул. Владимирская, 112 (3 корпус)	Демонстрационное оборудование (проектор)
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа	№ 522а, 523, 525, г. Киров, ул. Владимирская, 112 (3 корпус)	Демонстрационное оборудование (проектор)
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	№ 522а, 523, 525, г. Киров, ул. Владимирская, 112 (3 корпус)	Демонстрационное оборудование (проектор)
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	№ 522а, 523, 525, г. Киров, ул. Владимирская, 112 (3 корпус))	Демонстрационное оборудование (проектор)
помещения для самостоятельной работы	№ 414, г. Киров, ул. Владимирская, 112 (3 корпус); Читальный зал библиотеки, г. Киров, ул. Владимирская, 137 (1 корпус)	Компьютерная техника с выходом в Интернет

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Дополнения и изменения в рабочей программе рассмотрены на заседании кафедры "05" сентября 2025 г. Протокол № 1  
Зав. кафедрой Л. В. Караулова

Внесенные изменения и дополнения утверждаю:  
И.о. проректора по учебной работе М.П. Разин  
18 сентября 2025 г., протокол № 1

## Приложение А к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) «Математические методы в психологии»

Специальность 37.05.01 Клиническая психология (очная форма)  
Направленность (профиль) ОПОП – Клинико-психологическая диагностика, консультирование и психотерапия  
Форма обучения очная

#### Раздел 1. Общие представления о математической статистике в психологии

##### Тема 1.1: Основные понятия математической статистики

**Цель:** формирование у студентов системы знаний о методах математической обработки данных в психологических исследованиях

**Задачи:**

1. Рассмотреть цели, предмет, объект науки «Математические методы в психологии».
2. Сформировать представление об основных математических понятиях.

**Обучающий должен знать:**

- Основные понятия науки.
- Основные методы математической статистики в психологии.

**Обучающий должен уметь:**

- Анализировать категориальный аппарат науки
- Анализировать различные направления применения методов статистики в психологии

**Обучающий должен владеть:**

- Методами поиска современной адекватной информации по вопросу
- Системой научных понятий и представлений о методах статистики в психологии

**Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:**

*Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:*

*1. Ответить на вопросы по теме занятия*

- 1 Какова роль математической статистики в психологической науке?
- 2 Дайте определение генеральной совокупности.
- 3 Дайте определение зависимой и независимой выборки.
- 4 Какая выборка называется репрезентативной, однородной, независимой?
- 5 Какая выборка называется малой, большой? Каков рекомендуемый объем выборки?

**2. Практическая подготовка:** *выполнить практические задания*

1. Укажите генеральную совокупность и выборку:  
- студенты гуманитарных специальностей, студенты-филологи;

- дети старшей группы детского сада №1, дети старшего дошкольного возраста;
- учителя начальной школы, учителя начальной школы г. Кургана и Курганской области.

2 Укажите, какие выборки являются зависимыми, какие независимыми:

- дети – родители;
- группа курсантов военного училища в начале года и в конце;
- мужа – жены;
- студенты гуманитарных и технических специальностей;
- группа детей до и после тренингового воздействия;
- учащиеся 5А и 5Б класса.

3 Самостоятельно сформулируйте проблему исследования, определите генеральную совокупность и выборку, определите: зависимая/независимая выборка, оптимальный объем для данной выборки, как сделать ее репрезентативной и однородной.

### 3. Решить ситуационные задачи:

В данной выборке найти моду, медиану, среднее арифметическое, разброс, дисперсию:

Ответ:

Среднее арифметическое =  $1167,25$ .  $\sum f \cdot x = 136050$ ,  $\sum f = 116$

Дисперсия =  $224315,1875$ .  $\sum f \cdot x^2 = 1590000$ ,  $\sum f = 116$

Среднее квадратичное отклонение (средний разброс) =  $15,1875$

Коэффициент вариации =  $53,7\%$

СКО среднее = Вариативность достаточно сильная.

Мода определяется по максимальной частоте, но поскольку таких значений в ряду несколько, то наиболее часто встречающихся значений несколько – это 3, 5, 8, 10.

Медиана определяется по значению, следующему за серединой ряда накопленных частот.

Середина ряда =  $16/2 = 8$ , следующее за ним значение 8 (с накопленной частотой 11).

Следовательно, половина выборки меньше (больше) 8

### 4. Задания для групповой работы

1. Определите, в какой шкале представлено каждое из приведенных ниже измерений:

- 1 Порядковый номер испытуемого в списке (для его идентификации).
- 2 Количество вопросов в анкете как мера трудоемкости опроса.
- 3 Упорядочивание испытуемых по времени решения тестовой задачи.
- 4 Телефонные номера.
- 5 Время решения задачи.
- 6 Количество агрессивных реакций за рабочий день.

2. Проведите ранжирование:

1 1 3 3 4 4 2 2 5 6 7 7 7 8 9 6 4 3

### 4. Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля:

1 Дайте понятие «измерение» в психологии.

2 Типы шкал в психологии.

3 Качественные шкалы, отличие их от количественных.

4 Количественные шкалы.

3. Ответить на вопросы теста:

1. Извлечение выборки из совокупности и проведение наблюдения происходят на \_\_\_\_\_ этапе исследования.

- втором

2. В случае, когда обе переменные дихотомические, основанные на нормальных распределениях, используется коэффициент корреляции:

- $r_{tet}$  — тетракорический

3. Доля каждой частоты  $f_i$  в общем объеме выборки  $N$  — это:

- частотность

4.  $R = 1 - r$  — это формула коэффициента ...

- некорреляции

5. Значение статистики для выборки, которая содержит информацию о параметре совокупности, называется:

- оценкой

6. Свойство оценок, относящееся к точности оценки параметра и имеющее отношение к изменчивости оценки от выборки к выборке, называется:

- эффективностью

7. В факторном анализе рассматривают латентные структуры, имеющие в своем составе только факторы:

- общие и специфические

8. Если регрессия есть возрастающая функция своего аргумента ( $a > 0$ ), то направление считают положительным. Если регрессия есть убывающая функция своего аргумента ( $a < 0$ ), то направление считают отрицательным — это является таким свойством корреляции, как ...

- направление

9. При количестве наблюдений  $n < 30$  пар значений можно вычислить только безусловные средние арифметические, дисперсии, коэффициент линейной корреляции и через него — коэффициенты

- регрессии

10. Мера связи, когда одна переменная измеряется дихотомически, на основе нормального распределения, а другая в шкале интервалов или отношений — это коэффициент корреляции ...

### Рекомендуемая литература:

Основная:

1. Качественные и количественные методы исследований в психологии: учебник / И.Н. Носс. — М.: Юрайт, 2016

Дополнительная:

1 Патронова, Н.Н. Статистические методы в психолого-педагогических исследованиях [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Н. Патронова, М.В. Шабанова. - Архангельск : ИПЦ САФУ,

## **Раздел 1. Общие представления о математической статистике в психологии**

### **Тема 1.2. Методы первичной статистической обработки результатов эксперимента**

**Цель:** формирование у студентов системы знаний о методах первичной статистической обработки результатов эксперимента

**Задачи:**

1. Рассмотреть особенности использования методов первичной статистической обработки результатов эксперимента
2. Изучить возможности применения методов первичной статистической обработки результатов эксперимента

**Студент должен знать:**

- Понятия методов первичной статистической обработки результатов эксперимента

**Студент должен уметь:**

- Анализировать возможности применения методов первичной статистической обработки результатов эксперимента

**Студент должен овладеть:**

- Методами первичной статистической обработки результатов эксперимента

**1. Ответить на вопросы по теме занятия:**

1. Меры центральной тенденции.
- 2 Меры изменчивости признака.
- 3 Понятие нормального распределения

**2. Практическая подготовка:** выполнить задания

1 Для данного числового ряда вычислите  $M_o$ ,  $M_d$ ,  $M$ , сделайте выводы:

2 2 2 3 3 4 5 5 5 6 6 6 6 7 7 8.

2 Для данного числового ряда вычислите  $D$ ,  $S$ ,  $m$ , сделайте выводы:

2 2 2 3 3 4 5 5 5 6 6 6 6 7 7 8.

**3. Решить ситуационные задачи:**

Измерение роста детей младшей группы детского сада представлено выборкой:

92, 96, 95, 96, 94, 97, 98, 94, 95, 96.

Найдем некоторые характеристики этой выборки.

Решение

Размер выборки (число измерений;  $N$ ): 10.

Наименьшее значение выборки: 92. Наибольшее значение выборки: 98.

Размах выборки:  $98 - 92 = 6$ .

Запишем ранжированный ряд (варианты в порядке возрастания):

92, 94, 94, 95, 95, 96, 96, 96, 97, 98.

$$\begin{aligned}
D &= \frac{1}{10} \cdot ((92 - 9.53)^2 \cdot 1 + (94 - 9.53)^2 \cdot 2 + (95 - 9.53)^2 \cdot 2 + \\
&+ (96 - 9.53)^2 \cdot 3 + (97 - 9.53)^2 \cdot 1 + (98 - 9.53)^2 \cdot 1) = \\
&= \frac{1}{10} \cdot (6801.301 + 14270.36 + 14610.24 + 22431.18 + 7651.001 + \\
&+ 7826.941) = \frac{73591.03}{10} = 7359.103
\end{aligned}$$

#### 4. Задания для групповой работы

1. Вычислите дисперсии для двух групп:

Таблица 1 – Дисперсии двух групп

Группа 1	Группа 2
3	6
2	5
2	5
1	4
1	4

Вопрос: Какой будет дисперсия 10 значений, полученных путем объединения групп? Объясните полученный результат

2. Некоторое свойство измеряется при помощи тестовой шкалы ( $M=500$ ,  $S=100$ ).

Вопрос: Какая приблизительно доля генеральной совокупности имеет балл от 600 до 700?

#### Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.

#### 2) Ответить на вопросы для самоконтроля

1. Понятие шкалы. Измерение.
2. Номинальная шкала и ее свойства.
3. Отношение порядка. Порядковая шкала и ее свойства.
4. Числовые шкалы и их свойства. Шкалы интервалов, отношений и абсолютная шкала.
5. Преобразование данных из одного типа шкалы в другой и связанные с этим ограничения и опасности.
6. Построение дискретных и интервальных рядов.
7. Гистограмма, полигон частот.
8. Меры центральной тенденции, меры вариации

#### 3. Ответить на вопросы теста

1. Четвертый этап кластерного анализа — это:

- проверка достоверности результатов кластерного анализа

2. Параметрический критерий оценки различия распределений, приближающийся к нормальному с увеличением числа измерений, — это критерий ...

- Стьюдента

3. Вид измерения, которое основано на оценке внутри индивидуальных соотношений и не связано с диагностикой межличностных различий, называется измерением

- ипсативным

4. Если обе переменные измеряются в шкалах порядка, то берется коэффициент ранговой корреляции

- $r_s$  — Спирмена

5. Принимает всегда конечное множество целочисленных значений на заданном интервале возможных значений случайная величина

- дискретная

6. При постоянном увеличении объема выборки оценка, приближающаяся к значению параметра, который она оценивает, называется:

- состоятельной

7. Линия, отображающая зависимость каждого статистического признака от средней величины другого статистического признака, называется линией

- регрессии

8. Мультифакторный анализ разработан

- Терстоуном

9. Ошибка принятия ложной гипотезы — это ошибка ...

- второго рода

10. Понятия состоятельности и относительной эффективности ввел в науку

- Фишер

### **Рекомендуемая литература:**

Основная:

1. Качественные и количественные методы исследований в психологии: учебник / И.Н. Носс. – М.: Юрайт, 2016

Дополнительная:

1 Патронова, Н.Н. Статистические методы в психолого-педагогических исследованиях [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Н. Патронова, М.В. Шабанова. - Архангельск : ИПЦ САФУ, 2013. - 203 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

## **Раздел 1. Общие представления о математической статистике в психологии**

### **Тема 1.3. Общие принципы проверки статистических гипотез**

**Цель:** формирование у студентов системы знаний, позволяющих реализовать проверку статистических гипотез.

#### **Задачи:**

1. Сформировать представления о нулевой и альтернативной гипотезах.
2. Научиться использовать знания математики для постановки экспериментальных гипотез.

#### **Студент должен знать:**

- Основные понятия, отражающие принципы проверки статистических гипотез.

#### **Студент должен уметь:**

- Использовать умения проверки статистических гипотез в научных исследованиях

### **Студент должен овладеть:**

Умением планировать экспериментальное исследование

### **Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:**

#### *1. Ответить на вопросы по теме занятия*

- 1 Понятие статистической гипотезы (нулевая и альтернативная гипотезы, уровень статистической значимости, правило принятия статистического вывода).
- 2 Статистические критерии различий, основания для их выбора.
- 3 Порядок расчёта и интерпретации.

### **2. Практическая подготовка:**

- 1 Сформулируйте нулевую и альтернативную гипотезу по следующей проблеме: психологом изучены особенности социально-психологической адаптации у курсантов первого и второго курсов. Можно ли утверждать, что есть устойчивые параметры, сформированность которых необходимо учитывать при поступлении?
- 2 При помощи таблиц критических значений для Т-критерия Стьюдента определите, существуют ли значимые различия между параметрами адаптации курсантов 1 и 2 курсов ( $p$ ).
- 3 Проанализируйте, при помощи формулы расчета для Т-критерия Стьюдента, существуют ли значимые различия между группами 1 и 2 курса по параметрам: адаптация, самопринятие, интернальность

### **3. Решить ситуационные задачи**

1. Постройте таблицу сопряженности, отражающую следующую информацию: В выпускных классах школы учится 256 учеников, из них 125 – юноши.

Высшее образование планируют получить 57 выпускников, 15 еще не определились, а остальные уверены, что не пойдут учиться дальше. Из тех, кто планирует получить высшее образование – 35 человек – мужчины, а 10 из 15 неопределившихся – женщины.4.

### **4. Задания для групповой работы**

1. Провести оценку результатов тестирования. В результате тестирования были получены данные о результатах бега на 100 м (с)

11,3 11,6 12,1 12,0 11,4 11,6 12,1 11,7 11,5 11,9 11,4.

Преобразовать полученные результаты в таблицы очков с использованием различных шкал.

Находим размах варьирования  $R=12,1-11,3=0,8$ .

Строим числовой ряд в пределах размаха варьирования с минимальным (практически значимым) интервалом между вариантами (например, 0,1 сек; 1см и др.).

Преобразуем результаты тестирования в очки и составляем таблицу оценки результатов тестирования, используя пропорциональную, прогрессирующую и регрессирующую шкалы. Начальное количество очков и прирост очков принимаем самостоятельно. В данном случае исходным (минимальным) является 50 очков.

### **4. Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:**

**Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:**

- 1) **Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.**

## 2) Ответить на вопросы для самоконтроля:

1. Как связаны между собой теоретическая, экспериментальная и статистическая гипотезы психологического исследования?
2. Для чего необходим переход от экспериментальной гипотезы к статистическим гипотезам?
3. Как каждый вид гипотез психологического исследования влияет на его результат?
4. Почему при оценке результатов эксперимента необходимо учитывать уровень его валидности?
5. Какие возможны варианты отношений между результатом эксперимента и уровнем его валидности?
6. При каких условиях полученные экспериментальные данные не противоречат экспериментальной гипотезе?
7. Чем различаются неотклонение и принятие гипотезы?
8. Что рекомендуется предпринять исследователю в случае отклонения экспериментальной гипотезы в условиях высоковалидного эксперимента?

## 3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля:

1. Принято выделять следующие виды гипотез:

- а) подтверждающиеся гипотезы
- б) исходные гипотезы
- в) гипотезы второго уровня
- г) частные гипотезы.

2. В зависимости от используемых инструментов (методов) сбора полевой (первичной) информации исследования можно разделить на:

- а). количественное
- б) первичное
- в) качественное
- г) лабораторное.

3. Какие из следующих измерений относятся к классу наименований измерительных шкал:

- а) числа, кодирующие темперамент;
- б) академический ранг как мера продвижения по службе;
- в) метрическая система измерения расстояния;
- г) телефонные номера.

4. Какие из следующих измерений относятся к классу порядка измерительных шкал:

- а) числа, кодирующие темперамент;
- б) академический ранг как мера продвижения по службе;
- в) метрическая система измерения расстояния;
- г) телефонные номера.

5. Какие из следующих измерений относятся к классу отношений измерительных шкал:

- а) числа, кодирующие темперамент;
- б) академический ранг как мера продвижения по службе;
- в) метрическая система измерения расстояния;
- г) телефонные номера.

6. Какие из следующих признаков относятся количественным видам:

- а) количество работников на фирме;
- б) родственные связи членов семьи;
- в) пол и возраст человека;
- г) социальное положение вкладчика;
- д) количество детей в семье;
- е) розничный товарооборот торговых предприятий.

7. Какие из следующих признаков относятся качественным видам:

- а) количество работников на фирме;
- б) родственные связи членов семьи;
- в) пол и возраст человека;
- г) социальное положение вкладчика;
- д) количество детей в семье;
- е) розничный товарооборот торговых предприятий.

8. Какую шкалу используют при измерении уровня интеллекта человека:

- а) наименований;
- б) порядковую;
- в) интервальную;
- г) отношений.

9. Среднее квадратическое отклонение — это:

- а) квадрат размаха вариационного ряда;
- б) корень квадратный из дисперсии;
- в) квадрат коэффициента вариации;
- г) квадратный корень из величины размаха вариации.

10. Коэффициент вариации ряда определяется отношением:

- а) среднего квадратического отклонения к среднему арифметическому значению ряда;
- б) дисперсии к медиане ряда;
- в) дисперсии к максимальному значению ряда;
- г) абсолютного показателя вариации к среднему арифметическому значению ряда.

### **Рекомендуемая литература:**

Основная:

1. Качественные и количественные методы исследований в психологии: учебник / И.Н. Носс. – М.: Юрайт, 2016

Дополнительная:

1 Патронова, Н.Н. Статистические методы в психолого-педагогических исследованиях [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Н. Патронова, М.В. Шабанова. - Архангельск : ИПЦ САФУ, 2013. - 203 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

## **Раздел 2. Основные методы математико-статистической обработки данных**

### **Тема 2.1. Выявление различий в распределении признака и многофункциональные критерии**

**Цель:** сформировать систему знаний о методах выявления различий в распределении признака и многофункциональные критерии

**Задачи:**

1. Сформировать представление о применениях математических критериев.
2. Изучить особенности использования критерия Колмогорова-Смирнова, углового -критерия Фишера, биномиального критерия.

**Студент должен знать:**

а) о методы выявления различий в распределении признака и многофункциональные критерии;

**Студент должен уметь:**

а) применять методы математической статистики в исследованиях с использованием критерия Колмогорова-Смирнова, углового -критерия Фишера, биномиального критерия.;

**Студент должен владеть навыками:**

а) построения исследований с использованием критерия Колмогорова-Смирнова, углового -критерия Фишера, биномиального критерия.

**Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:**

1. *Ответить на вопросы по теме занятия*

1. Сравнение средней арифметической с фиксированным числовым значением.
2. Сравнение средних для зависимых и независимых совокупностей.

**2. Практическая подготовка**

Сформулируйте гипотезу исследования исходя из задания.

Задание: определите, существуют ли взаимосвязи между стилями поведения в конфликтной ситуации и личностными особенностями в группах мужчин и женщин.

2 Объясните полученные результаты:

$r=0,71$  при  $n=5$ ,  $p > 5\%$ ;

Соп I

L

35

$r=0,71$  при  $n=10$ ,

**3. Решить ситуационные задачи**

В исследовании порогов социального атома студентов – психологов просили определить, с какой частотой встречаются в записной книжке их мобильного телефона мужские и женские имена. Определите, отличается ли распределение, полученное по Вашей записной книжке, от равномерного распределения.

Решение.

Количество женских имен – 20, мужских – 25.

Для того чтобы проверить гипотезу о равномерном распределении X, т.е. по закону:  $f(x) = 1/(b-a)$  в интервале (a,b) надо:

Оценить параметры a и b - концы интервала, в котором наблюдались возможные значения X, по формулам (через знак \* обозначены оценки параметров):

$a^* = x - 3\sigma$ ,  $b^* = x + 3\sigma$

2. Найти плотность вероятности предполагаемого распределения  $f(x) = 1/(b^* - a^*)$

3. Найти теоретические частоты:

$n1 = nP1 = n[f(x)]*(x1 - a$

\*

)] =  $n*1/(b^* - a^*)*(x1 - a$

$n2 = n3 = \dots = ns-1 = n*1/(b^* - a^*)*(xi - xi-1)ns = n*1/(b^* - a^*)*(b^* - xs-1)$

Наблюдаемое значение статистики Пирсона не попадает в критическую область:  $K_{набл} < K_{кр}$ , поэтому нет оснований отвергать основную гипотезу. Справедливо предположение о том, что данные выборки имеют равномерный закон.

#### 4. Задания для групповой работы

1. На основании наблюдений за работой 25 кандидатов на должность секретаря-референта установлено, что в среднем они тратили 7 минут на набор одной страницы сложного текста на компьютере при выборочном стандартном

отклонении  $S = 2$  минуты. При предположении, что время ( $X$ ) набора текста имеет нормальный закон распределения:

а) оцените количество претендентов на работу, которые набрали текст быстрее, чем за 5 минут;

б) предполагалось, что среднее время набора страницы текста должно составить 5,5 минуты.

Не противоречат ли полученные данные этой гипотезе?

#### 4. Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

**Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:**

1) **Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.**

2) **Ответить на вопросы для самоконтроля:**

1. Можно ли утверждать, что после просмотра видеозаписи о пользе телесных наказаний наблюдается достоверный сдвиг в сторону большего принятия их в экспериментальной группе?

2. Достоверны ли различия по выраженности положительного сдвига между экспериментальной и контрольной группами?

3. Является ли достоверным сдвиг оценок в контрольной группе?

3) **Проверить свои знания с использованием тестового контроля:**

1 Длина интервала в интервальном ряду – это:

а) размах вариации поделенное на среднеарифметическое значение;

б) размах вариации поделенный на число групп;

в) дисперсия поделенная на объем выборки.

2. Пример парной корреляции: ученики, научившиеся читать раньше других имеют тенденцию к более высокой успеваемости. Какой из этих признаков: умение рано читать или высокая успеваемость ученика является факторным признаком?

а) умение рано читать;

б) высокая успеваемость;

в) ни один из них.

3. Какой из следующих методов можно применять при сравнении средних трех и более выборок:

а) тест Стьюдента;

б) тест Фишера;

в) дисперсионный анализ.

4. Коэффициент регрессии  $B$  показывает:

а) ожидаемое значение зависимой переменной при нулевом значении предиктора

б) ожидаемое значение зависимой переменной при изменении предиктора на единицу

в) вероятность ошибки регрессии

г) этот вопрос еще окончательно не решен

5. Выборка — это:

- а) все множество объектов, по поводу которых строятся рассуждения исследователя;
- б) множество объектов, доступных для эмпирического исследования;
- в) все возможные значения дисперсии;
- г) то же, что и рандомизация.

6. Какой из следующих коэффициентов корреляции демонстрирует наибольшую связь переменных:

- а) -0.90;
- б) 0;
- в) 0.07;
- г) 0.01.

7. Генеральная совокупность — это:

- а) все множество объектов, по поводу которых строятся рассуждения исследователя;
- б) множество объектов, доступных для эмпирического исследования;
- в) все возможные значения математического ожидания;
- г) нормальное распределение.

#### **Рекомендуемая литература:**

Основная:

1. Качественные и количественные методы исследований в психологии: учебник / И.Н. Носс. – М.: Юрайт, 2016

Дополнительная:

1 Патронова, Н.Н. Статистические методы в психолого-педагогических исследованиях [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Н. Патронова, М.В. Шабанова. - Архангельск : ИПЦ САФУ, 2013. - 203 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

## **Раздел 2. Основные методы математико-статистической обработки данных**

### **Тема 2.2. Непараметрические и параметрические критерии различий.**

**Цель:** формирование у студентов системы представлений об непараметрических и параметрических критериях различий в исследованиях по психологии

**Задачи:**

- 1. Сформировать представление об особенностях использования непараметрических и параметрических критериев различий в психологических исследованиях
- 2. Изучить виды непараметрических и параметрических критериев различий.
- 3. Рассмотреть возможности построения психологического исследования с использованием непараметрических и параметрических критериев различий.

**Студент должен знать:**

- а) особенности использования непараметрических и параметрических методов в исследованиях по психологии

**Студент должен уметь:**

- а) ориентироваться в построении экспериментального изучения с помощью непараметрических и параметрических критериев различий

**Студент должен владеть навыками:**

- а) анализа полученных экспериментальных данных в психологии с помощью непараметрических и параметрических математических методов.

**Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:**

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Параметрические методы сравнения данных.
2. Непараметрические методы сравнения для независимых выборок.
3. Непараметрические методы сравнения для зависимых выборок.
4. Методы сравнения номинальных данных.

## 2. Практическая подготовка

### 3. Решить ситуационные задачи

Построить частотное распределение, подсчитать стандартное отклонение для следующих рядов значений: (результаты тестирования интеллекта по

тесту Векслера 2-х групп испытуемых, численностью 50 человек) :

Результаты тестирования 1-ой группы испытуемых:

85,93,93,99,101,105,109,110,111,115,115,116,116,117,117,117,118,119,121,  
121,122,124,124,124,124,125,125,125,127,127,127,127,127,128,130,131,132,  
132,133,134,134,135,138,138,140,143,144,146,150,158.

Результаты тестирования 2-й выборки:

70,75,76,78,78,81,82,82,83,84,84,84,85,86,86,86,89,89,90,91,91,91,91,92,92,  
93,93,95,95,95,96,96,98,98,100,101,103,103,103,105,108,110, 115,118,119,  
123,124,125,127,129.

Подсчитать  $t$ - критерий Стьюдента для двух выборок.

Проверить результаты на статистическую значимость.

### 4. Задания для групповой работы

1. В группах сформулировать задания друг для друга с применением нулевой и альтернативной гипотезы. Пример: психологом изучены особенности социально-психологической адаптации у курсантов первого и второго курсов. Можно ли утверждать, что есть устойчивые параметры, сформированность которых необходимо учитывать при поступлении?

### 4. Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля:

1 Понятие статистической гипотезы (нулевая и альтернативная гипотезы, уровень статистической значимости, правило принятия статистического вывода).

2 Статистические критерии различий, основания для их выбора.

3 Порядок расчёта и интерпретации.

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля:

1. Как соотносятся объемы выборки и генеральной совокупности:

а) выборка как правило значительно меньше генеральной совокупности;

б) генеральная совокупность всегда меньше выборки;

в) выборка и генеральная совокупность практически всегда совпадают;

г) нет правильного ответа.

2. Точечно-бисериальный коэффициент корреляции является частным случаем коэффициента корреляции:

- а) Спирмена;
- б) Пирсона;
- в) Кендала;
- г) все ответы верны.

3. При каком минимальном уровне значимости принято отвергать нулевую гипотезу?

- а) 5% уровень
- б) 7 % уровень
- в) 9 % уровень
- г) 10% уровень

4. Какой из следующих методов обычно применяют при сравнении средних в двух нормальных выборках:

- а) тест Стьюдента;
- б) тест Фишера;
- в) однофакторный дисперсионный анализ;
- г) корреляционный анализ.

5. С помощью чего проверяются статистические гипотезы:

- а) статистик;
- б) параметров;
- в) экспериментов;
- г) наблюдения.

6. Какое из следующих значений коэффициента корреляции невозможно:

- а) -0.54;
- б) 2.18;
- в) 0;
- г) 1

### **.Рекомендуемая литература:**

Основная:

1. Качественные и количественные методы исследований в психологии: учебник / И.Н. Носс. – М.: Юрайт, 2016

Дополнительная:

1 Патронова, Н.Н. Статистические методы в психолого-педагогических исследованиях [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Н. Патронова, М.В. Шабанова. - Архангельск : ИПЦ САФУ, 2013. - 203 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

## **Раздел 2. Основные методы математико-статистической обработки данных**

### **Тема 2.3. Корреляционный анализ.**

**Цель:** формирование у студентов системы представлений об использовании корреляционного анализа в психологическом исследовании.

**Задачи:**

1. Сформировать представление об основных критериях корреляции.
2. Познакомиться с особенностями применения критериев корреляции в психологическом исследовании.

**Студент должен знать:**

а) основные принципы работы с критериями корреляции в психологии.

**Студент должен уметь:**

а) использовать корреляционный анализ в исследованиях

**Студент должен владеть навыками:**

а) организации экспериментального исследования с использованием критерия корреляции.

**Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:***1. Ответить на вопросы по теме занятия*

1. Корреляционный анализ, определение.
2. Функциональная связь, определение, примеры.
3. Корреляционная связь, определение, примеры.
4. Коэффициент корреляции, формула, основные свойства.
5. Критерий достоверности коэффициента корреляции, его назначение.

**2. Практическая подготовка:**

1 Сформулируйте гипотезу исследования исходя из задания.

Задание: определите, существуют ли взаимосвязи между стилями поведения в конфликтной ситуации и личностными особенностями в группах мужчин и женщин.

2 Объясните полученные результаты:

$r=0,71$  при  $n=5$ ,  $p > 5\%$ ;

Соп I

L

35

$r=0,71$  при  $n=10$ ,  $p \leq 1\%$ ; в каких зонах значимости находятся полученные результаты

**3. Решить ситуационные задачи**

№ 1. Изучалась зависимость между объемом грудной клетки мужчин  $Y$  (см) и ростом  $X$  (см).

Вычислить выборочный коэффициент корреляции и оценить силу и направление связи между исследуемыми величинами. Уровень доверительной вероятности  $P=0,95$ .

№ 2. Изучалась зависимость между минутным объемом сердца  $Y$  (л/мин) и средним давлением в левом предсердии  $X$  (мм рт. ст.). Составить уравнение линейной регрессии.

№ 3. У 8 подростков сравниваются баллы по третьему, математическому субтесту Векслера (переменная  $X$ ) и оценки по алгебре (переменная  $Y$ ). На сколько баллов повысится успешность решения третьего субтеста Векслера, если оценка по алгебре повысится на 1 балл

Ответ: Если оценка по алгебре повысится на 1 балл, успешность решения третьего субтеста Векслера повысится на 2,47 балла.

**4. Задания для групповой работы**

Нарисуйте корреляционную плеяду, исходя из характеристики: для лиц женского пола, которые выбирают в конфликтной ситуации преимущественно соперничество как стиль поведения, присущи эмоциональная черствость и невосприимчивость к воздействию ( $r=0,35$  при  $n=40$ ,  $p > 5\%$ ). 3. Психолог коллегам с юмором рассказывал о проблемах своих клиентов, не упоминая их имен.

**4. Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:**

**Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:**

**1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.**

**2) Ответить на вопросы для самоконтроля:**

1 Разграничьте понятия «корреляционная связь» и «зависимость».

Уточните, почему данные понятия нельзя употреблять как синонимы.

2 Перечислите основные показатели корреляционной связи, раскройте значение каждого.

3 Меры корреляции по Пирсону и Спирмену. Условия применения.

4 Понятие корреляционной плеяды.

**3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля:**

1. Длина интервала в интервальном ряду – это:

а) размах вариации поделенное на среднеарифметическое значение;

б) размах вариации поделенный на число групп;

в) дисперсия поделенная на объем выборки.

2. Пример парной корреляции: ученики, научившиеся читать раньше других имеют тенденцию к более высокой успеваемости. Какой из этих признаков: умение рано читать или высокая успеваемость ученика является факторным признаком?

а) умение рано читать;

б) высокая успеваемость;

в) ни один из них.

3. Какой из следующих методов можно применять при сравнении средних трех и более выборок:

а) тест Стьюдента;

б) тест Фишера;

в) дисперсионный анализ.

4. Коэффициент регрессии В показывает:

а) ожидаемое значение зависимой переменной при нулевом значении предиктора

б) ожидаемое значение зависимой переменной при изменении предиктора на единицу

в) вероятность ошибки регрессии

г) этот вопрос еще окончательно не решен

5. Выборка — это:

а) все множество объектов, по поводу которых строятся рассуждения исследователя;

б) множество объектов, доступных для эмпирического исследования;

в) все возможные значения дисперсии;

г) то же, что и рандомизация.

6. Какой из следующих коэффициентов корреляции демонстрирует наибольшую связь переменных:

а) -0.90;

б) 0;

в) 0.07;

г) 0.01.

7. Генеральная совокупность — это:

- а) все множество объектов, по поводу которых строятся рассуждения исследователя;
- б) множество объектов, доступных для эмпирического исследования;
- в) все возможные значения математического ожидания;
- г) нормальное распределение.

8. Как соотносятся объемы выборки и генеральной совокупности:

- а) выборка как правило значительно меньше генеральной совокупности;
- б) генеральная совокупность всегда меньше выборки;
- в) выборка и генеральная совокупность практически всегда совпадают;
- г) нет правильного ответа.

### **Рекомендуемая литература:**

Основная:

1. Качественные и количественные методы исследований в психологии: учебник / И.Н. Носс. – М.: Юрайт, 2016

Дополнительная:

1 Патронова, Н.Н. Статистические методы в психолого-педагогических исследованиях [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Н. Патронова, М.В. Шабанова. - Архангельск : ИПЦ САФУ, 2013. - 203 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

## **Раздел 2. Основные методы математико-статистической обработки данных**

### **Тема 2.4. Дисперсионный анализ**

**Цель:** формирование у студентов системы представлений об использовании дисперсионного анализа в психологическом исследовании.

**Задачи:**

- 1. Сформировать представление о правилах использования дисперсионного анализа.
- 2. Познакомиться с особенностями применения дисперсионного анализа в психологическом исследовании.

**Студент должен знать:**

- а) основные принципы работы с критериями корреляции в психологии.

**Студент должен уметь:**

- а) использовать корреляционный анализ в исследованиях

**Студент должен владеть навыками:**

- а) организации экспериментального исследования с использованием критерия корреляции.

**Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:**

*1. Ответить на вопросы по теме занятия*

- 1. Классификация методов анализа многомерных данных.
- 2. Основные понятия дисперсионного анализа.
- 3. Алгоритм однофакторного дисперсионного анализа.

### **2. Практическая подготовка:**

1 Сформулируйте гипотезу исследования исходя из задания.

Задание: определите, существуют ли взаимосвязи между стилями поведения в конфликтной ситуации и личностными особенностями в группах мужчин и женщин.

2 Объясните полученные результаты:

$r=0,71$  при  $n=5$ ,  $p > 5\%$ ;

Соп I

L

35

$r=0,71$  при  $n=10$ ,  $p \leq 1\%$ ; в каких зонах значимости находятся полученные результаты

### 3. Решить ситуационные задачи

У 8 подростков сравниваются баллы по третьему, математическому субтесту Векслера (переменная X) и оценки по алгебре (переменная Y). На сколько баллов повысится успешность решения третьего субтеста Векслера, если оценка по алгебре повысится на 1 балл

Ответ: Если оценка по алгебре повысится на 1 балл, успешность решения третьего субтеста Векслера повысится на 2,47 балла.

### 4. Задания для групповой работы

Нарисуйте корреляционную плеяду, исходя из характеристики: для лиц женского пола, которые выбирают в конфликтной ситуации преимущественно соперничество как стиль поведения, присущи эмоциональная черствость и невосприимчивость к воздействию ( $r=0,35$  при  $n=40$ ,  $p > 5\%$ ). 3. Психолог коллегам с юмором рассказывал о проблемах своих клиентов, не упоминая их имен.

### 4. Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

**Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:**

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля:

1. Что такое дисперсионный анализ?
2. Что такое корреляционный анализ?
3. Что такое регрессионный анализ?
4. Можно ли с помощью дисперсионного анализа построить математическую модель объекта?
5. Какие гипотезы проверяются в дисперсионном анализе?
6. Что такое статистика Фишера и критерий Фишера?
7. Основные предпосылки при решении задач с помощью дисперсионного анализа.
8. Основная идея однофакторного дисперсионного анализа.
9. Как проверяется гипотеза о равенстве нескольких дисперсий?
10. Основная идея двухфакторного дисперсионного анализа.
11. Как применяется планирование эксперимента в дисперсионном анализе?
12. Какие дисперсионные характеристики статических моделей стохастических объектов Вам известны?
13. Что такое регрессия?
14. Как построить оценку регрессии?
15. Что такое дисперсионное отношение?
16. Приведите дисперсионные характеристики параметрических статических моделей стохастических объектов.
17. Зачем необходимо строить непараметрическую оценку регрессии?
18. Как построить оценки дисперсионных характеристик?
19. Почему некоторые модели называют субоптимальными?

### 3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля:

1. Точечно-бисериальный коэффициент корреляции является частным случаем коэффициента корреляции:
  - а) Спирмена;
  - б) Пирсона;
  - в) Кендала;
  - г) все ответы верны.
  
2. При каком минимальном уровне значимости принято отвергать нулевую гипотезу?
  - а) 5% уровень
  - б) 7 % уровень
  - в) 9 % уровень
  - г) 10% уровень
  
3. Какой из следующих методов обычно применяют при сравнении средних в двух нормальных выборках:
  - а) тест Стьюдента;
  - б) тест Фишера;
  - в) однофакторный дисперсионный анализ;
  - г) корреляционный анализ.
  
4. С помощью чего проверяются статистические гипотезы:
  - а) статистик;
  - б) параметров;
  - в) экспериментов;
  - г) наблюдения.
  
5. Какое из следующих значений коэффициента корреляции невозможно:
  - а) -0.54;
  - б) 2.18;
  - в) 0;
  - г) 1.3.

#### **Рекомендуемая литература:**

Основная:

1. Качественные и количественные методы исследований в психологии: учебник / И.Н. Носс. – М.: Юрайт, 2016

Дополнительная:

- 1 Патронова, Н.Н. Статистические методы в психолого-педагогических исследованиях [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Н. Патронова, М.В. Шабанова. - Архангельск : ИПЦ САФУ, 2013. - 203 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

#### **Зачетное занятие**

**Цель: оценка знаний, умений, навыков, контроль результатов освоения дисциплины**

##### **1. Прием практических навыков**

Задания:

1. Сформулируйте гипотезу исследования исходя из задания.

Задание: определите, существуют ли взаимосвязи между стилями поведения в конфликтной ситуации и личностными особенностями в группах мужчин и женщин.

2 Объясните полученные результаты:

$r=0,71$  при  $n=5$ ,  $p > 5\%$ ;

Соп I

L

35

$r=0,71$  при  $n=10$

2. Решить задачи

Построить частотное распределение, подсчитать стандартное отклонение для следующих рядов значений: (результаты тестирования интеллекта по тесту Векслера 2-х групп испытуемых, численностью 50 человек) :

Результаты тестирования 1-ой группы испытуемых:

85,93,93,99,101,105,109,110,111,115,115,116,116,117,117,117,118,119,121,121,122,124,124,124,124,125,125,125,127,127,127,127,127,128,130,131,132,132,133,134,134,135,138,138,140,143,144,146,150,158.

Результаты тестирования 2-й выборки:

70,75,76,78,78,81,82,82,83,84,84,84,85,86,86,86,89,89,90,91,91,91,91,92,92,93,93,95,95,95,96,96,98,98,100,101,103,103,103,105,108,110,115,118,119,123,124,125,127,129.

Подсчитать t- критерий Стьюдента для двух выборок.

Проверить результаты на статистическую значимость.

4.. Сформулируйте гипотезу исследования исходя из задания.

Задание: определите, существуют ли взаимосвязи между стилями поведения в конфликтной ситуации и личностными особенностями в группах мужчин и женщин.

5. Объясните полученные результаты:

$r=0,71$  при  $n=5$ ,  $p > 5\%$ ;

Соп I

L

35

$r=0,71$  при  $n=10$ ,  $p \leq 1\%$ ; в каких зонах значимости находятся полученные результаты

## 2. Тестирование

1.. Длина интервала в интервальном ряду – это:

- а) размах вариации поделенное на среднеарифметическое значение;
- б) размах вариации поделенный на число групп;
- в) дисперсия поделенная на объем выборки.

2. Пример парной корреляции: ученики, научившиеся читать раньше других имеют тенденцию к более высокой успеваемости. Какой из этих признаков: умение рано читать или высокая успеваемость ученика является факторным признаком?

- а) умение рано читать;
- б) высокая успеваемость;

в) ни один из них.

3. Какой из следующих методов можно применять при сравнении средних трех и более выборок:

- а) тест Стьюдента;
- б) тест Фишера;
- в) дисперсионный анализ.

4. Коэффициент регрессии  $B$  показывает:

- а) ожидаемое значение зависимой переменной при нулевом значении предиктора
- б) ожидаемое значение зависимой переменной при изменении предиктора на единицу
- в) вероятность ошибки регрессии
- г) этот вопрос еще окончательно не решен

5. Выборка — это:

- а) все множество объектов, по поводу которых строятся рассуждения исследователя;
- б) множество объектов, доступных для эмпирического исследования;
- в) все возможные значения дисперсии;
- г) то же, что и рандомизация.

6. Какой из следующих коэффициентов корреляции демонстрирует наибольшую связь переменных:

- а)  $-0.90$ ;
- б)  $0$ ;
- в)  $0.07$ ;
- г)  $0.01$ .

7. Генеральная совокупность — это:

- а) все множество объектов, по поводу которых строятся рассуждения исследователя;
- б) множество объектов, доступных для эмпирического исследования;
- в) все возможные значения математического ожидания;
- г) нормальное распределение.

### **3. Собеседование по вопросам:**

1. Классификация методов математической статистики и их назначение.

2. Зависимые, независимые выборки.

3. Меры центральной тенденции, мода, медиана, среднее арифметическое.

4. Вычисления среднего значения и дисперсии

5. Определение мод и медианы.

6. Эмпирическое распределение экспериментальных данных.

7. Понятие интервала. С какой целью совокупность выборочных данных разделяют на интервалы?

8. Шкала измерения. Виды шкал.

9. Методы первичной статистической обработки экспериментальных данных.

10. Меры центральной тенденции.

11. Методы вторичной статистической обработки экспериментальных данных.

12. Что такое критерий Стьюдента и в каких случаях он применяется?

13. Что такое критерий Фишера?

14. Что такое критерий Розенбаума ?

15. Назначение критерия Манна-Уитни.

16. Критерий Джонкира.

17. Критерий Крускала-Уоллиса

18. Понятие о корреляции.

19. Сила связи, направление корреляционной связи.

20. Коэффициент линейной корреляции.
21. Коэффициент ранговой корреляции.
22. Понятие о факторном анализе и его назначение.
23. Кластерный анализ.
24. Общее представление о регрессионном исчислении.
25. Способы графического представления экспериментальных данных.
26. Способы табличного представления экспериментальных данных.

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

**Кафедра психологии и педагогики**

**Приложение Б к рабочей программе дисциплины (модуля)**

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**

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

**«Математические методы в психологии»**

Специальность 37.05.01 Клиническая психология  
Направленность (профиль) ОПОП - Клинико-психологическая диагностика,  
консультирование и психотерапия  
Форма обучения очная

**1. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

2.

Показатели оценивания	Критерии и шкалы оценивания				Оценочное средство	
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено	для текущего контроля	для промежуточной аттестации
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий						
ИД УК 1.2 Осуществляет поиск необходимой информации, ее критический анализ для решения поставленной задачи по различным типам запросов, обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи						
Знать	Не знает, как использовать возможности и ограничения конкретных методов обработки данных в научной психологии	Не в полном объеме знает, как использовать возможности и ограничения конкретных методов обработки данных в научной психологии	Знает, как использовать возможности и ограничения конкретных методов обработки данных в научной психологии	Знает основные возможности и ограничения конкретных методов обработки данных в научной психологии	решение ситуационных задач, тестирование, устный опрос	собеседование, прием практических навыков, тестирование
Уметь	Не умеет применять методы статистической	Частично умеет применять методы	Правильно применяет методы	Умеет самостоятельно проводить	решение ситуационных задач,	собеседование, прием

	обработки данных экспериментальных исследований	статистической обработки данных экспериментальных исследований	статистической обработки данных экспериментальных исследований	статистическую обработку данных экспериментальных исследований	тестирование, устный опрос	практических навыков, тестирование
Владеть	Не владеет способами навыками анализа полученной в ходе психологического исследования информации	Не полностью владеет навыками анализа полученной в ходе психологического исследования информации	Способен владеть навыками анализа полученной в ходе психологического исследования информации	Владеет навыками анализа полученной в ходе психологического исследования информации	решение ситуационных задач, тестирование, устный опрос	собеседование, прием практических навыков, тестирование
ОПК 1 Способен осуществлять научное исследование в сфере профессиональной деятельности на основе современной методологии						
ИД ОПК 1.2 Применяет в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования						
Знать	Фрагментарные знания методов математического анализа полученной информации в ходе психологического исследования	Общие, но не структурированные знания методов математического анализа полученной информации в ходе психологического исследования	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов математического анализа полученной информации в ходе психологического исследования.	Сформированные систематические знания методов математического анализа полученной информации в ходе психологического исследования..	решение ситуационных задач, тестирование, устный опрос	собеседование, прием практических навыков, тестирование
Уметь	Частично освоенное умение применять статистические пакеты, выполнять вычисления, формулировать объективные	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять	Сформированное умение использовать статистические пакеты, выполнять вычисления,	решение ситуационных задач, тестирование, устный опрос, реферат	собеседование, прием практических навыков

	психологические выводы на основе результатов статистического анализа	статистические пакеты, выполнять вычисления, формулировать объективные психологические выводы на основе результатов статистического анализа	статистические пакеты, выполнять вычисления, формулировать объективные психологические выводы на основе результатов статистического анализа	формулировать объективные психологические выводы на основе результатов статистического анализа		ков, тестирование
Владеть	Фрагментарное применение навыков нахождения связей и взаимосвязей между экспериментальными данными	В целом успешное, но не систематическое применение навыков нахождения связей и взаимосвязей между экспериментальными данными	В целом успешное, но содержащее отдельные недочеты в нахождении связей и взаимосвязей между экспериментальными данными	Успешное и систематическое применение навыков нахождения связей и взаимосвязей между экспериментальными данными	решение ситуационных задач, тестирование, устный опрос	собеседование, прием практических навыков, тестирование

## 2. Типовые контрольные задания и иные материалы

### 2.1. Примерный комплект типовых заданий для оценки сформированности компетенций, критерии оценки

Код компетенции	Комплект заданий для оценки сформированности компетенций
УК-1	<p><b>Примерные вопросы к зачету (№1-№10)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Классификация методов математической статистики и их назначение.</li> <li>2.Зависимые, независимые выборки.</li> <li>3.Меры центральной тенденции, мода, медиана, среднее арифметическое.</li> <li>4.Вычисления среднего значения и дисперсии</li> <li>5.Определение мод и медианы.</li> <li>6.Эмпирическое распределение экспериментальных данных.</li> </ol>

7. Понятие интервала. С какой целью совокупность выборочных данных разделяют на интервалы?
8. Шкала измерения. Виды шкал.
9. Методы первичной статистической обработки экспериментальных данных.
10. Меры центральной тенденции.

**Примерные вопросы к устному опросу текущего контроля  
(с № 1 по № 10)(полный перечень вопросов – см. п. 2.2))**

1. Какова роль измерения в психологических исследованиях?
2. Какие типы измерительных шкал используются в психологических исследованиях?
3. Что такое выборка и генеральная совокупность?
4. Как определяется нормальный закон распределения? Какова его роль в психологических исследованиях? 5. Какие три группы методов проверки на нормальность распределения Вы знаете?
6. Какие основные группы методов применяются для проверки статистических гипотез?
7. Какие условия необходимы для применимости параметрических методов проверки гипотез?
8. Каковы значения показателей асимметрии и эксцесса для нормального распределения?
9. Каковы ограничения известных Вам критериев согласия распределений (Chi – квадрат, Колмогорова – Смирнова, Шапиро – Уилка) на объемы исследуемых выборок?
10. Приведите примеры параметрических методов и непараметрических методов проверки статистических гипотез.

**Тестовые задания (разноуровневые) для текущего контроля и промежуточной аттестации**

**1 уровень:**

1. Принято выделять следующие виды гипотез:
  - а) подтверждающиеся гипотезы
  - б) исходные гипотезы
  - в) гипотезы второго уровня
  - г) частные гипотезы.
  
2. В зависимости от используемых инструментов (методов) сбора полевой (первичной) информации исследования можно разделить на:
  - а). количественное
  - б) первичное
  - в) качественное
  - г) лабораторное.
  
3. Какие из следующих измерений относятся к классу наименований измерительных шкал:
  - а) числа, кодирующие темперамент;
  - б) академический ранг как мера продвижения по службе;
  - в) метрическая система измерения расстояния;
  - г) телефонные номера.
  
4. Какие из следующих измерений относятся к классу порядка измерительных шкал:

- а) числа, кодирующие темперамент;
- б) академический ранг как мера продвижения по службе;
- в) метрическая система измерения расстояния;
- г) телефонные номера.

5. Какие из следующих измерений относятся к классу отношений измерительных шкал:

- а) числа, кодирующие темперамент;
- б) академический ранг как мера продвижения по службе;
- в) метрическая система измерения расстояния;
- г) телефонные номера.

6. Какие из следующих признаков относятся количественным видам:

- а) количество работников на фирме;
- б) родственные связи членов семьи;
- в) пол и возраст человека;
- г) социальное положение вкладчика;
- д) количество детей в семье;
- е) розничный товароборот торговых предприятий.

7. Какие из следующих признаков относятся качественным видам:

- а) количество работников на фирме;
- б) родственные связи членов семьи;
- в) пол и возраст человека;
- г) социальное положение вкладчика;
- д) количество детей в семье;
- е) розничный товароборот торговых предприятий.

8. Какую шкалу используют при измерении уровня интеллекта человека:

- а) наименований;
- б) порядковую;
- в) интервальную;
- г) отношений.

9. Среднее квадратическое отклонение — это:

- а) квадрат размаха вариационного ряда;
- б) корень квадратный из дисперсии;
- в) квадрат коэффициента вариации;
- г) квадратный корень из величины размаха вариации.

10. Коэффициент вариации ряда определяется отношением:

а) среднего квадратического отклонения к среднему арифметическому значению ряда;

- б) дисперсии к медиане ряда;
- в) дисперсии к максимальному значению ряда;
- г) абсолютного показателя вариации к среднему арифметическому значению ряда.

**2 уровень:**

**Вычислите данные:**

1. Мода данного вариационного ряда

x 10 15 35

n 1 2 3

Ответ: 35

2. Известны данные о стаже работы семи продавцов магазина: 2; 3; 2; 5; 10; 7; 1 лет. Найти среднее значение стажа их работы.

Ответ: 4,3 года;

3. Известны данные о стаже работы продавцов магазина: 2; 3; 2; 5; 10; 7; 1. Найти медиану стажа их работы:

Ответ: 5 лет.

4. Данные представляют оценки взрослых людей в тесте на определение коэффициента интеллектуальности Стенфорда-Бине 104, 87, 101, 130, 148, 92, 97, 105, 134, 121. Найти размах вариации:

Ответ: 61

5. Вычислить моду следующего интервального ряда

частота 5-7 8-10 11-13 14-16  
интервал 4 7 26 41

Ответ: 14,54.

6. Вычислить моду

$x_i$  5 8 10 13 14  
 $n_i$  7 4 5 9 1

Ответ: 13

### 3 уровень:

1. При определении степени выраженности некоторого психического свойства в двух группах, опытной и контрольной, баллы распределились следующим образом:  
Опытная группа – 18, 15, 16, 11, 14, 15, 16, 16, 20, 22, 17, 12, 11, 12, 18, 19, 20  
Контрольная – 26, 8, 11, 12, 25, 22, 13, 14, 21, 20, 15, 16, 17, 16, 9, 11, 16

Дать сравнительную характеристику степени выраженности этого свойства в данных группах.

2. При определении степени выраженности некоторого психического свойства в двух группах, опытной и контрольной, баллы распределились следующим образом:  
Опытная группа – 19, 16, 17, 12, 15, 16, 17, 17, 21, 23, 18, 13, 12, 13, 19, 20, 21  
Контрольная – 27, 9, 12, 13, 26, 23, 14, 15, 22, 21, 16, 16, 18, 17, 10, 12, 17

Дать сравнительную характеристику степени выраженности этого свойства в данных группах.

### Примерные ситуационные задачи

1. Задание. Выявление центральных тенденций распределения. Оценка разброса данных и отклонения от нормального распределения.

Цель задания. Освоение расчета моды, медианы, среднего арифметического, дисперсии и стандартного отклонения системы упорядоченных событий на ПК. Оценка меры отклонения распределения от нормального на ПК.

Аппаратура. Персональный компьютер.

Математическое обеспечение. Операционная система WINDOWS и EXCEL 7.0.

Теоретическое обеспечение.

- 1) Система упорядоченных событий. Ранжирование.
- 2) Меры оценки центральной тенденции.
- 3) Оценка разброса данных. Дисперсия, стандартное отклонение.
- 4) Асимметрия и эксцесс.

Этапы обработки данных.

- 1) Занести данные в таблицу Excel (две выборки).
- 2) Упорядочить данные (по убыванию) в каждой выборке.
- 3) Рассчитать моду, медиану и среднее.
- 4) Сделать сравнительный анализ, полученных результатов.
- 5) Посчитать дисперсию, стандартное отклонение.
- 6) Посчитать коэффициент вариации.
- 7) Рассчитать асимметрию и эксцесс.
- 8) Сделать интерпретацию результатов.

### Примерный перечень практических навыков

... 1 Для данного числового ряда вычислите  $M_0$ ,  $M_d$ ,  $M$ , сделайте выводы:

2 2 2 3 3 4 5 5 5 6 6 6 6 7 7 8.

2 Для данного числового ряда вычислите  $D$ ,  $S$ ,  $m$ , сделайте выводы:

2 2 2 3 3 4 5 5 5 6 6 6 6 7 7 8.

3 Сформулируйте нулевую и альтернативную гипотезу по следующей проблеме: психологом изучены особенности социально-психологической адаптации у курсантов первого и второго курсов. Можно ли утверждать, что есть устойчивые параметры, сформированность которых необходимо учитывать при поступлении?

4. При помощи таблиц критических значений для T-критерия Стьюдента определите, существуют ли значимые различия между параметрами адаптации курсантов 1 и 2 курсов ( $p$ ).

5. Проанализируйте, при помощи формулы расчета для T-критерия Стьюдента, существуют ли значимые различия между группами 1 и 2 курса по параметрам: адаптация, самопринятие, интернальность.

ОПК-1

### Примерные вопросы к зачету (№11-№26)

11. Методы вторичной статистической обработки экспериментальных данных.
12. Что такое критерий Стьюдента и в каких случаях он применяется?
13. Что такое критерий Фишера?
14. Что такое критерий Розенбаума ?
15. Назначение критерия Манна-Уитни.
16. Критерий Джонкира.
17. Критерий Крускала-Уоллиса

18. Понятие о корреляции.
19. Сила связи, направление корреляционной связи.
20. Коэффициент линейной корреляции.
21. Коэффициент ранговой корреляции.
22. Понятие о факторном анализе и его назначение.
23. Кластерный анализ.
24. Общее представление о регрессионном исчислении.
25. Способы графического представления экспериментальных данных.
26. Способы табличного представления экспериментальных данных.

**Примерные вопросы к устному опросу текущего контроля  
(с № 12- по № 18)(полный перечень вопросов – см. п. 2.2))**

12. В чем состоят назначение и область применения методов регрессионного анализа данных?
13. Какой метод позволяет провести анализ изменчивости психологического признака под влиянием каких-либо факторов?
14. Каковы ограничения однофакторного дисперсионного анализа?
15. Что означает термин «кластер»?
16. В чем состоит назначение кластерного анализа?
17. В чем состоят назначение и область применения методов дискриминантного анализа?
18. Для чего при проведении факторного анализа используется корреляционная матрица?

**Тестовые задания (разноуровневые) для текущего контроля и промежуточной аттестации**

**1 уровень:**

1. Какие из следующих измерений относятся к классу наименований измерительных шкал:
  - а) диагноз больного;
  - б) автомобильные номера;
  - в) твердость минерала;
  - г) календарное время;
  - д) вес человека.
  
2. Какие из следующих измерений относятся к классу порядковый измерительных шкал:
  - а) диагноз больного;
  - б) автомобильные номера;
  - в) твердость минерала;
  - г) календарное время;
  - д) вес человека.
  
3. Какие из следующих измерений относятся к классу интервальный измерительных шкал:
  - а) диагноз больного;
  - б) автомобильные номера;
  - в) твердость минерала;
  - г) календарное время;
  - д) вес человека.
  
4. Какие из следующих измерений относятся к классу отношений измерительных шкал:

- а) диагноз больного;  
б) автомобильные номера;  
в) твердость минерала;  
г) календарное время;  
д) вес человека.
5. Какую шкалу используют при измерении времени:  
а) интервальную;  
б) отношений;  
в) Чеддока.
6. К количественным видам относятся следующие признаки:  
а) рост человека;  
б) награды за заслуги;  
в) цвет глаз;  
г) автомобильные номера.
7. Длина интервала в интервальном ряду – это:  
а) размах вариации поделенное на среднеарифметическое значение;  
б) размах вариации поделенный на число групп;  
в) дисперсия поделенная на объем выборки.
8. Пример парной корреляции: ученики, научившиеся читать раньше других имеют тенденцию к более высокой успеваемости. Какой из этих признаков: умение рано читать или высокая успеваемость ученика является факторным признаком?  
а) умение рано читать;  
б) высокая успеваемость;  
в) ни один из них.
9. Какой из следующих методов можно применять при сравнении средних трех и более выборок:  
а) тест Стьюдента;  
б) тест Фишера;  
в) дисперсионный анализ.
10. Коэффициент регрессии В показывает:  
а) ожидаемое значение зависимой переменной при нулевом значении предиктора  
б) ожидаемое значение зависимой переменной при изменении предиктора на единицу  
в) вероятность ошибки регрессии  
г) этот вопрос еще окончательно не решен
11. Выборка — это:  
а) все множество объектов, по поводу которых строятся рассуждения исследователя;  
б) множество объектов, доступных для эмпирического исследования;  
в) все возможные значения дисперсии;  
г) то же, что и рандомизация.
12. Какой из следующих коэффициентов корреляции демонстрирует наибольшую связь переменных:  
а) -0.90;  
б) 0;  
в) 0.07;  
г) 0.01.

13. Генеральная совокупность — это:

- а) все множество объектов, по поводу которых строятся рассуждения исследователя;
- б) множество объектов, доступных для эмпирического исследования;
- в) все возможные значения математического ожидания;
- г) нормальное распределение.

14. Как соотносятся объемы выборки и генеральной совокупности:

- а) выборка как правило значительно меньше генеральной совокупности;
- б) генеральная совокупность всегда меньше выборки;
- в) выборка и генеральная совокупность практически всегда совпадают;
- г) нет правильного ответа.

15. Точечно-бисериальный коэффициент корреляции является частным случаем коэффициента корреляции:

- а) Спирмена;
- б) Пирсона;
- в) Кендала;
- г) все ответы верны.

16. При каком минимальном уровне значимости принято отвергать нулевую гипотезу?

- а) 5% уровень
- б) 7 % уровень
- в) 9 % уровень
- г) 10% уровень

17. Какой из следующих методов обычно применяют при сравнении средних в двух нормальных выборках:

- а) тест Стьюдента;
- б) тест Фишера;
- в) однофакторный дисперсионный анализ;
- г) корреляционный анализ.

18. С помощью чего проверяются статистические гипотезы:

- а) статистик;
- б) параметров;
- в) экспериментов;
- г) наблюдения.

19. Какое из следующих значений коэффициента корреляции невозможно:

- а) -0.54;
- б) 2.18;
- в) 0;
- г) 1.

## **2 уровень:**

Определите, к какому типу измерений и к какой шкале относятся следующие данные (соотнесите между собой):

- 1) Числа, кодирующие темперамент человека.
- 2) Академический ранг (ассистент, доцент, профессор) как мера продвижения по

службе.

3) Числа, показывающие выраженность экстра - интраверсии, нейротизма, психотизма, полученные по методике РЕН Г. и С. Айзенк.

4) Метрическая система измерения расстояний.

5) Номера истории болезни.

6) Латентный период решения перцептивной задачи

1. Номинальная шкала

2. Порядковая шкала

3. Интервальная шкала

Ответ:

1)-1

2)-2

3)-3

4)-3

5)-1

6)-3

### 3 уровень:

1. В данной выборке найти моду, медиану, среднее арифметическое, разброс, дисперсию: 3, 2, 15, 5, 10, 8, 6, 3, 10, 8, 15, 5, 10, 8, 5, 3

Ответ: Мода определяется по максимальной частоте, но поскольку таких значений в ряду несколько, то наиболее часто встречающихся значений несколько – это 3, 5, 8, 10. Медиана определяется по значению, следующему за серединой ряда накопленных частот. Середина ряда =  $16/2 = 8$ , следующее за ним значение 8 (с накопленной частотой 11). Следовательно, половина выборки меньше (больше) 8.

2. При измерении пространственных порогов тактильной чувствительности получены следующие величины порогов тактильной чувствительности

«Мужчины» «Женщины»

39 32

36 30

31 28

35 30

29 33

34 37

38 28

27

Отличаются ли между собой пороги мужчин и женщин?

Ответ:

На уровне 0,01 Н0 принимается: группа мужчин не превосходит группу,

На уровне 0,05 Н0 отвергается: группа мужчин превосходит группу женщин по тактильной чувствительности.

### Примерные ситуационные задачи

1. 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. Показатели показаны в Таблице 1.

Можно ли утверждать, что одна из групп превосходит другую по уровню вербального интеллекта?

*Ответ:*  $H_0$  отклоняется.

Принимается  $H_1$ . Студенты-физики превосходят студентов-психологов по уровню вербального интеллекта ( $p \leq 0,01$ ).

2. Были протестированы две группы студентов. Тест содержал 50 вопросов. Указано число правильных ответов каждого участника теста. Можно ли утверждать, что одна из групп превзошла другую группу по результатам теста?

Группа 1 45, 40, 44, 38

Группа 2 44, 43, 40, 37, 36

Ответ:  $H_0$  принимается.

Группа 1 не превосходит группу 2 по результатам теста.

3. Четыре группы испытуемых выполняли тест Бурдона в разных экспериментальных условиях.

№ испытуемых 1 группа 2 группа 3 группа 4 группа

1 28 49 38 23

2 20 15 27 27

3 37 36 33 29

4 31 12 45 33

Необходимо установить: наблюдается ли тенденция к увеличению ошибок при выполнении теста Бурдона разными испытуемыми в зависимости от условий его выполнения?

Ответ:  $S$  попало в зону незначимости, следовательно, принимается нулевая гипотеза о том, что тенденция к увеличению числа ошибок в тесте Бурдона в зависимости от условий его выполнения, не выявлена.

### Примерные темы рефератов

1. Основные понятия теории выборочного метода. Проверка статистических гипотез.
2. Генеральная и выборочная совокупность. Параметр генеральной совокупности.
3. Принцип практической уверенности. Понятие статистической гипотезы.
4. Параметрические и непараметрические критерии.
5. Классификация исследовательских задач.
6. Изучений зависимостей между переменными. Корреляционный и регрессионный анализы.
7. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена.
8. Сравнение двух независимых совокупностей. Параметрические критерии.
9. Сравнение двух независимых совокупностей. Непараметрические критерии.
10. Сравнение трех и более совокупностей данных. Однофакторный дисперсионный анализ ANOVA.
11. Непараметрические аналоги Однофакторного дисперсионного анализа.
12. Сравнение 2х зависимых совокупностей.
13. Критерий знаков и критерий Т-Вилкоксона.
14. Методы анализа для номинальных переменных.
15. Многомерный анализ данных.

### Примерный перечень практических навыков

1. Сформулируйте гипотезу исследования исходя из задания.

Задание: определите, существуют ли взаимосвязи между стилями поведения в конфликтной ситуации и личностными особенностями в группах мужчин и женщин.

2 Объясните полученные результаты:

$r=0,71$  при  $n=5$ ,  $p > 5\%$ ;

Соп I

L

35

$r=0,71$  при  $n=10$

2. Решить задачи

Построить частотное распределение, подсчитать стандартное отклонение для следующих рядов значений: (результаты тестирования интеллекта по тесту Векслера 2-х групп испытуемых, численностью 50 человек) :

Результаты тестирования 1-ой группы испытуемых:

85,93,93,99,101,105,109,110,111,115,115,116,116,117,117,117,118,119,121, 121,122,124,124,124,124,125,125,125,127,127,127,127,127,128,130,131,132, 132,133,134,134,135,138,138,140,143,144,146,150,158.

Результаты тестирования 2-й выборки:

70,75,76,78,78,81,82,82,83,84,84,84,85,86,86,86,89,89,90,91,91,91,92,92, 93,93,95,95,95,96,96,98,98,100,101,103,103,103,105,108,110, 115,118,119, 123,124,125,127,129.

Подсчитать t- критерий Стьюдента для двух выборок.

Проверить результаты на статистическую значимость.

4.. Сформулируйте гипотезу исследования исходя из задания.

Задание: определите, существуют ли взаимосвязи между стилями поведения в конфликтной ситуации и личностными особенностями в группах мужчин и женщин.

5. Объясните полученные результаты:

$r=0,71$  при  $n=5$ ,  $p > 5\%$ ;

Соп I

L

35

$r=0,71$  при  $n=10$ ,  $p \leq 1\%$ ; в каких зонах значимости находятся полученные результаты

## **Критерии оценки зачетного собеседования, устного опроса, собеседования текущего контроля:**

**Оценка «зачтено»** выставляется обучающемуся если он обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, усвоил основную и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой; усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении ситуационных заданий, безошибочно ответил на основной и дополнительные вопросы на зачете.

**Оценка «не зачтено»** выставляется обучающемуся если он обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки при ответе на основной и дополнительные вопросы; не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий по дисциплине.

### **Критерии оценки тестовых заданий:**

**«зачтено»** - не менее 71% правильных ответов;  
**«не зачтено»** - 70% и менее правильных ответов.

### **Критерии оценки ситуационных задач:**

**«зачтено»** - обучающийся решил задачу в соответствии с алгоритмом, дал полные и точные ответы на все вопросы задачи, представил комплексную оценку предложенной ситуации, сделал выводы, привел дополнительные аргументы, продемонстрировал знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей, нормативно-правовых актов; предложил альтернативные варианты решения проблемы;

**«не зачтено»** - обучающийся не смог логично сформулировать ответы на вопросы задачи, сделать выводы, привести дополнительные примеры на основе принципа межпредметных связей, продемонстрировал неверную оценку ситуации.

### **Критерии оценки практических навыков:**

**«зачтено»** - обучающийся обладает теоретическими знаниями и владеет методикой выполнения практических навыков, демонстрирует их выполнение, в случае ошибки может исправить при коррекции их преподавателем;

**«не зачтено»** - обучающийся не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

### **Критерии оценки написания (и защиты) рефератов:**

**«зачтено»** – обоснована актуальность проблемы и темы, содержание соответствует теме и плану реферата, полно и глубоко раскрыты основные понятия проблемы, обнаружено достаточное владение терминологией, продемонстрировано умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал, умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы, к анализу привлечены новейшие работы по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.), полностью соблюдены требования к оформлению реферата, грамотность и культура изложения материала на высоком уровне.

**«не зачтено»** – не обоснована или слабо обоснована актуальность проблемы и темы, содержание не соответствует теме и плану реферата, обнаружено недостаточное владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы, не продемонстрировано умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал, умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы, использован очень ограниченный круг литературных источников по проблеме, не соблюдены требования к оформлению реферата, отсутствует грамотность и культура изложения материала.

## **2.2. Примерные вопросы к зачету**

1. Классификация методов математической статистики и их назначение.
2. Зависимые, независимые выборки.
3. Меры центральной тенденции, мода, медиана, среднее арифметическое.
4. Вычисления среднего значения и дисперсии
5. Определение мод и медианы.
6. Эмпирическое распределение экспериментальных данных.
7. Понятие интервала. С какой целью совокупность выборочных данных разделяют на интервалы?
8. Шкала измерения. Виды шкал.
9. Методы первичной статистической обработки экспериментальных данных.
10. Меры центральной тенденции.
11. Методы вторичной статистической обработки экспериментальных данных.
12. Что такое критерий Стьюдента и в каких случаях он применяется?
13. Что такое критерий Фишера?
14. Что такое критерий Розенбаума ?
15. Назначение критерия Манна-Уитни.
16. Критерий Джонкира.
17. Критерий Крускала-Уоллиса
18. Понятие о корреляции.
19. Сила связи, направление корреляционной связи.
20. Коэффициент линейной корреляции.
21. Коэффициент ранговой корреляции.
22. Понятие о факторном анализе и его назначение.
23. Кластерный анализ.
24. Общее представление о регрессионном исчислении.
25. Способы графического представления экспериментальных данных.
26. Способы табличного представления экспериментальных данных.

## **Примерные вопросы к устному опросу, собеседованию текущего контроля**

1. Какова роль измерения в психологических исследованиях?
2. Какие типы измерительных шкал используются в психологических исследованиях?
3. Что такое выборка и генеральная совокупность?
4. Как определяется нормальный закон распределения? Какова его роль в психологических исследованиях?
5. Какие три группы методов проверки на нормальность распределения Вы знаете?
6. Какие основные группы методов применяются для проверки статистических гипотез?

7. Какие условия необходимы для применимости параметрических методов проверки гипотез?
8. Каковы значения показателей асимметрии и эксцесса для нормального распределения?
9. Каковы ограничения известных Вам критериев согласия распределений (Хи – квадрат, Колмогорова – Смирнова, Шапиро – Уилка) на объемы исследуемых выборок?
10. Приведите примеры параметрических методов и непараметрических методов проверки статистических гипотез.
12. В чем состоят назначение и область применения методов регрессионного анализа данных?
13. Какой метод позволяет провести анализ изменчивости психологического признака под влиянием каких-либо факторов?
14. Каковы ограничения однофакторного дисперсионного анализа?
15. Что означает термин «кластер»?
16. В чем состоит назначение кластерного анализа?
17. В чем состоят назначение и область применения методов дискриминантного анализа?
18. Для чего при проведении факторного анализа используется корреляционная матрица?

### **3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **3.1. Методика проведения тестирования**

**Целью этапа** промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), проводимой в форме тестирования, является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины).

#### **Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:**

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

#### **Субъекты, на которых направлена процедура:**

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не прошел процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

#### **Период проведения процедуры:**

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля) на последнем занятии. В случае проведения тестирования на компьютерах время и место проведения тестирования преподаватели кафедры согласуют с информационно-вычислительным центром и доводят до сведения обучающихся.

#### **Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:**

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

#### **Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль).

#### **Требования к банку оценочных средств:**

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк тестовых заданий. Преподаватели кафедры разрабатывают задания для тестового этапа зачёта, утверждают их на заседании кафедры и передают в информационно-вычислительный центр в электронном виде вместе с копией рецензии. Минимальное количество тестов, составляющих фонд тестовых заданий, рассчитывают по формуле: трудоемкость дисциплины в з.е. умножить на 50.

Тесты включают в себя задания 3-х уровней:

- ТЗ 1 уровня (выбрать все правильные ответы)
- ТЗ 2 уровня (соответствие, последовательность)

- ТЗ 3 уровня (ситуационная задача)

### Соотношение заданий разных уровней и присуждаемые баллы

	Вид промежуточной аттестации
	зачет
Количество ТЗ 1 уровня (выбрать все правильные ответы)	18
Кол-во баллов за правильный ответ	2
Всего баллов	<b>36</b>
Количество ТЗ 2 уровня (соответствие, последовательность)	8
Кол-во баллов за правильный ответ	4
Всего баллов	<b>32</b>
Количество ТЗ 3 уровня (ситуационная задача)	4
Кол-во баллов за правильный ответ	8
Всего баллов	<b>32</b>
Всего тестовых заданий	<b>30</b>
Итого баллов	<b>100</b>
Мин. количество баллов для аттестации	70

#### Описание проведения процедуры:

Тестирование является обязательным этапом зачёта независимо от результатов текущего контроля успеваемости. Тестирование может проводиться на компьютере или на бумажном носителе.

##### Тестирование на бумажном носителе:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре, преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания обучающийся должен выбрать правильные ответы на тестовые задания в установленное преподавателем время.

Обучающемуся предлагается выполнить 30 тестовых заданий разного уровня сложности на зачете. Время, отводимое на тестирование, составляет не более одного академического часа на зачете.

##### Тестирование на компьютерах:

Для проведения тестирования используется программа INDIGO. Обучающемуся предлагается выполнить 30 тестовых заданий разного уровня сложности на зачете. Время, отводимое на тестирование, составляет не более одного академического часа на зачете и не более полутора академических часов на экзамене.

#### Результаты процедуры:

Результаты тестирования на компьютере или бумажном носителе имеют качественную оценку «зачтено» – «не зачтено». Оценки «зачтено» по результатам тестирования являются основанием для допуска обучающихся к собеседованию. При получении оценки «не зачтено» за тестирование обучающийся к собеседованию не допускается и по результатам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «не зачтено».

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачётные ведомости в соответствующую графу.

### 3.3. Методика проведения устного собеседования

**Целью процедуры** промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), проводимой в форме устного собеседования, является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины).

#### **Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:**

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

**Субъекты, на которые направлена процедура:**

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

**Период проведения процедуры:**

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля) в соответствии с расписанием учебных занятий (если промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Деканатом факультета, отделом подготовки кадров высшей квалификации может быть составлен индивидуальный график прохождения промежуточной аттестации для обучающегося при наличии определенных обстоятельств.

**Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:**

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

**Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

**Требования к банку оценочных средств:**

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов включает вопросы, как правило, открытого типа, перечень тем, выносимых на опрос, типовые задания. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий (билеты). Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

**Описание проведения процедуры:**

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре, преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать устные развернутые ответы на поставленные в задании вопросы и задания в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов.

Собеседование может проводиться по вопросам билета и (или) по ситуационной(ым) задаче(ам). Результат собеседования при проведении промежуточной аттестации в форме зачёта – оценками «зачтено», «не зачтено».

**Результаты процедуры:**

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и зачётные ведомости и представляются в деканат факультета.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

### **3.2. Методика проведения приема практических навыков**

**Цель этапа** промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), проводимой в форме приема практических навыков, является оценка уровня приобретения обучающимся умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины).

**Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:**

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

**Субъекты, на которые направлена процедура:**

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не прошел процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

**Период проведения процедуры:**

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля) на последнем занятии по дисциплине (модулю), или в день проведения собеседования, или может быть совмещена с экзаменационным собеседованием по усмотрению кафедры.

**Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:**

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

**Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль).

**Требования к банку оценочных средств:**

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки умений и навыков. Банк оценочных материалов включает перечень практических навыков, которые должен освоить обучающийся для будущей профессиональной деятельности.

**Описание проведения процедуры:**

Оценка уровня освоения практических умений и навыков может осуществляться на основании положительных результатов текущего контроля при условии обязательного посещения всех занятий семинарского типа.

Для прохождения этапа проверки уровня освоения практических навыков обучающийся должен овладеть всеми практическими умениями и навыками, предусмотренными программой дисциплины (модуля).

**Результаты процедуры:**

Результаты проверки уровня освоения практических умений и навыков имеют качественную оценку «зачтено» – «не зачтено». Оценки «зачтено» по результатам проверки уровня освоения практических умений и навыков являются основанием для допуска обучающихся к собеседованию. При получении оценки «не зачтено» за освоение практических умений и навыков обучающийся к собеседованию не допускается и по результатам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «не зачтено».

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачётные ведомости в соответствующую графу.

### **3.3 Методика проведения защиты рефератов**

**Целью процедуры** промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме защиты реферата, является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины), оценка способности обучающегося к самостоятельному, творческому мышлению.

**Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:**

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

**Субъекты, на которые направлена процедура:**

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не прошел процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

**Период проведения процедуры:**

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля) в соответствии с расписанием учебных занятий (на последнем занятии).

**Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:**

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

**Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль).

**Требования к банку оценочных средств:**

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов включает в себя темы для написания реферата, критерии оценки. Обучающийся выбирает самостоятельно тему для работы.

**Описание проведения процедуры:**

На защите обучающийся должен хорошо ориентироваться в представленном реферате, уметь объяснить источники цифровых данных, отвечать на вопросы как теоретического, так и практического характера, относящиеся к теме реферата.

Перед защитой обучающийся готовится как по реферату в целом, так и по замечаниям преподавателя.

Защита состоит из краткого изложения обучающимся основных положений реферата. В конце своего сообщения он отвечает на замечания и вопросы преподавателя и обучающихся. При оценке реферата преподаватель учитывает как качество написания реферата, так и результаты его защиты.

**Результаты процедуры:**

Результат процедуры оценивается «зачтено», «не зачтено».

Результаты проведения процедуры оценивания учитываются преподавателем при подведении итогов промежуточной аттестации по дисциплине.

Составитель: \_\_\_\_\_/С.И. Смирнова/

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_/И.В. Новгородцева/