

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Таганрогского института  
имени А.П. Чехова (филиала)  
РГЭУ (РИНХ)  
\_\_\_\_\_ Петрушенко С.А.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**Математические методы педагогической диагностики**

направление 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)  
направленность (профиль) 44.03.05.19 Иностранный язык (английский) и Иностранный  
язык (французский)

Для набора 2021 года

Квалификация  
Бакалавр

КАФЕДРА

математики

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	15 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	72	72	72	72

## ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 29.08.2024 протокол № 1.

Программу составил(и): канд. техн. наук, Доц., Драгныш Николай Васильевич [Драгныш](#)

Зав. кафедрой: канд. физ.-мат. наук, доц., Сидорякина В. В. [Сидорякина](#)

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование системы знаний, умений и навыков, связанных с особенностями математических способов представления и обработки информации как базы для развития универсальных компетенций и основы для развития профессиональных компетенций
-----	--

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

УК-1.1:	Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовности к нему
УК-1.2:	Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности
УК-1.3:	Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения
УК-1.4:	Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации
УК-1.5:	Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений
УК-1.6:	Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение
УК-1.7:	Определяет практические последствия предложенного решения задачи
ОПК-5.1:	Разрабатывает программу диагностики и мониторинга сформированности результатов образования обучающихся
ОПК-5.2:	Обеспечивает объективность и достоверность оценки образовательных результатов обучающихся
ОПК-5.3:	Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса
ПКР-1.1:	Знает сущности и структуры образовательных процессов; возможности использования образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета, основные этапы проектирования технологий
ПКР-1.2:	Умеет учитывать различные социальные, культурные, национальные контексты, в которых протекают процессы обучения, проектировать образовательный процесс с использованием современных технологий, соответствующих общим и специфическим закономерностям и особенностям возрастного развития личности; осуществлять педагогический процесс в различных возрастных группах и различных типах образовательных учреждений; организовывать внеучебную деятельность обучающихся; организовывать учебный процесс с использованием возможностей образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета
ПКР-1.3:	Владеет способами инновационной и проектной деятельности в образовании; навыками организации и проведения занятий с использованием возможностей образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса; способами проектной и инновационной деятельности в образовании
ОПК-9.1:	Использует современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности и понимает принципы их работы
ОПК-9.2:	Обоснованно выбирает современные информационные технологии, ориентируясь на задачи профессиональной деятельности
ОПК-9.3:	Владеет навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Знать:</b>
базовые понятия и методы математической статистики, базовые подходы, применяемые для сбора, и обработки информации, статистические методы и информационные технологии, применяемые при обучении и диагностики
<b>Уметь:</b>
применять математический аппарат к решению исследовательских и педагогических задач, осуществлять обоснованный выбор метода исследования, обрабатывать полученные результаты, проверять релевантность полученных результатов
<b>Владеть:</b>
основами проведения исследований явлений и процессов с выявлением закономерностей, основными методами получения и обработки прикладной информации

## 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Выборочный метод</b>				
1.1	Тема 1.1. Выборочная и генеральная совокупности Тема 1.2. Статистические законы распределения Тема 1.3. Числовые характеристики выборки /Лек/	6	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4
1.2	Вариационные ряды и их характеристики /Пр/	6	6	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.3	Усвоение текущего материала Подготовка к практическим занятиям Выполнение домашнего задания /Ср/	6	10	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
	<b>Раздел 2. Оценивание параметров</b>				
2.1	Тема 2.1. Точечное оценивание параметров Тема 2.2. Методы нахождения точечных оценок Тема 2.3. Интервальное оценивание параметров /Лек/	6	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4
2.2	Выборочный метод и статистическое оценивание /Пр/	6	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

2.3	Усвоение текущего материала Подготовка к практическим занятиям Выполнение домашнего задания /Ср/	6	10	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
<b>Раздел 3. Проверка статистических гипотез</b>					
3.1	Тема 3.1. Основные понятия проверки гипотез Тема 3.2. Проверка гипотез о виде закона распределения /Лек/	6	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4
3.2	Проверка статистических гипотез. Критерий Хи квадрат /Пр/	6	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
3.3	Усвоение текущего материала Подготовка к практическим занятиям Выполнение домашнего задания /Ср/	6	10	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
<b>Раздел 4. Основы корреляционно-регрессионного анализа</b>					
4.1	Тема 4.1. Модель линейной корреляции и регрессии /Лек/	6	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

4.2	Линейная регрессия и корреляция /Пр/	6	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
4.3	Усвоение текущего материала Подготовка к практическим занятиям Выполнение домашнего задания /Ср/	6	10	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
<b>Раздел 5. Контроль</b>					
5.1	/Зачёт/	6	0	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

#### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Гусева Е. Н.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие	Москва: ФЛИНТА, 2016	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=83543">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=83543</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.2	Мацкевич И. Ю., Петрова Н. П., Тарусина Л. И.	Теория вероятностей и математическая статистика: практикум: учебное пособие	Минск: РИПО, 2017	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=487930">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=487930</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.3	Завьялов О. Г., Подповетная Ю. В.	Теория вероятностей и математическая статистика с применением Excel и Maxima: учебное пособие	Москва: Прометей, 2018	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=494942">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=494942</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

##### 5.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Гмурман, Владимир Ефимович	Теория вероятностей и математическая статистика: Учеб. пособие для студентов вузов	М.: Высш. шк., 2003	46
Л2.2	Горяинова Е.Р.	Теория вероятностей и математическая статистика: Базовый курс с примерами и задачами: Учеб. пособие для студентов высш. техн. учеб. заведений	М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002	49
Л2.3	Драгныш, Николай Васильевич	Теория вероятностей: учеб. пособие	Таганрог: Изд-во Таганрог. гос. пед. ин-та, 2011	28
Л2.4	Волощук В. А.	Теория вероятностей и математическая статистика: шпаргалка: учебное пособие	Саратов: Научная книга, 2020	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=578602">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=578602</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

### 5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

### 5.4. Перечень программного обеспечения

Microsoft Office

### 5.5. Учебно-методические материалы для студентов с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

## Приложение 1

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 1.1 Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
<b>ОПК-9: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>			
З современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности и понимает принципы их работы	осуществление поиска и сбора необходимой литературы, использование различных баз данных, современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов, проведение сбора и обработки данных, необходимых для планирования деятельности организации	соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию; умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям; соответствие представленной в ответах информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет; способность	ЛР (1-25), ВЭ – вопросы к экзамену (1-25), П – проверочная работа (1-4), ИД.

У современные информационные технологии, ориентируясь на задачи профессиональной деятельности.	выявление проблемы, анализ и использование различных источников информации для планирования деятельности образовательной организации; применение методов, способов анализа информационного материала их соответствующих источников	соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию	ЛР (1-25), ВЭ – вопросы к экзамену (1-25), П – проверочная работа (1-4), ИД.
В навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	выполнение заданий, решение поставленных задач в соответствии с проблемой исследования; стратегическое планирование с помощью методов стратегического анализа	оценивать влияние стратегического планирования на деятельность образовательной организации; содержательно оценивать качество стратегического планирования с применением методов и технологий стратегического планирования	ЛР (1-25), ВЭ – вопросы к экзамену (1-25), П – проверочная работа (1-4), ИД.

<b>ПКР-1: Способен формировать развивающую образовательную среду и использовать возможности ее для достижения личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов обучающихся</b>			
З образовательный процесс с учетом индивидуально-психологических особенностей учащихся различных возрастных групп, специфики учебных предметов и внеклассной работы	осуществление поиска и сбора необходимой литературы, использование различных баз данных, современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов, проведение сбора и обработки данных, необходимых для планирования деятельности организации	соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию; умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям; соответствие представленной в ответах информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет; способность	ЛР (1-25), ВЭ – вопросы к экзамену (1-25), П – проверочная работа (1-4), ИД.
У осуществлять профессиональную деятельность на основе использования предметных методик и применения современных образовательных технологий	выявление проблемы, анализ и использование различных источников информации для планирования деятельности образовательной организации; применение методов, способов анализа информационного материала их соответствующих источников	соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию	ЛР (1-25), ВЭ – вопросы к экзамену (1-25), П – проверочная работа (1-4), ИД.
В навыками развивать творческие способности учащихся различных возрастных групп, оценивать личностные достижения, использовать современные	выполнение заданий, решение поставленных задач в соответствии с проблемой исследования; стратегическое	оценивать влияние стратегического планирования на деятельность образовательной	ЛР (1-25), ВЭ – вопросы к экзамену (1-25), П – проверочная работа (1-4), ИД.



методы и технологии диагностики	планирование с помощью методов стратегического анализа	организации; содержательно оценивать качество стратегического планирования с применением методов и технологий стратегического планирования	
---------------------------------	--	--	--

**ОПК-5: Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении**

З программу диагностики и мониторинга сформированности результатов образования обучающихся	осуществление поиска и сбора необходимой литературы, использование различных баз данных, современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов, проведение сбора и обработки данных, необходимых для планирования деятельности организации	соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию; умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям; соответствие представленной в ответах информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет; способность	ЛР (1-25), ВЭ – вопросы к экзамену (1-25), П – проверочная работа (1-4), ИД.
У обеспечить объективность и достоверность образовательных результатов обучающихся	выявление проблемы, анализ и использование различных источников информации для планирования деятельности образовательной организации; применение методов, способов анализа информационного материала их соответствующих источников	соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию	ЛР (1-25), ВЭ – вопросы к экзамену (1-25), П – проверочная работа (1-4), ИД.
В выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса	выполнение заданий, решение поставленных задач в соответствии с проблемой исследования; стратегическое планирование с помощью методов стратегического анализа	оценивать влияние стратегического планирования на деятельность образовательной организации; содержательно оценивать качество стратегического планирования с применением методов и технологий стратегического планирования	ЛР (1-25), ВЭ – вопросы к экзамену (1-25), П – проверочная работа (1-4), ИД.

**УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

З особенности системного и критического мышления и готовности к нему	осуществление поиска и сбора необходимой литературы, использование различных баз данных, современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов,	соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию; умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям; соответствие	ЛР (1-25), ВЭ – вопросы к экзамену (1-25), П – проверочная работа (1-4), ИД.
--	--	---	--

	проведение сбора и обработки данных, необходимых для планирования деятельности организации	представленной в ответах информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет; способность	
У Применять логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности	выявление проблемы, анализ и использование различных источников информации для планирования деятельности образовательной организации; применение методов, способов анализа информационного материала их соответствующих источников	соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию	ЛР (1-25), ВЭ – вопросы к экзамену (1-25), П – проверочная работа (1-4), ИД.
В Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	выполнение заданий, решение поставленных задач в соответствии с проблемой исследования; стратегическое планирование с помощью методов стратегического анализа	оценивать влияние стратегического планирования на деятельность образовательной организации; содержательно оценивать качество стратегического планирования с применением методов и технологий стратегического планирования	ЛР (1-25), ВЭ – вопросы к экзамену (1-25), П – проверочная работа (1-4), ИД.

## 1.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале.

- 84-100 баллов (оценка «отлично»);
- 67-83 баллов (оценка «хорошо»);
- 50-66 баллов (оценка удовлетворительно);
- 0-49 баллов (оценка неудовлетворительно)».

2. Типовые практические задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

### Вопросы к зачету

#### I. ВОПРОСЫ

для подготовки к тестированию

1. Основные разделы математической статистики.
2. Измерения в психологии. Номинальная шкала.
3. Порядковые шкалы.
4. Интервальная шкала.
5. Шкалы равных отношений.
6. Распределение признака. Нормальное распределение, его особенности.
7. Нормальное распределение. Закон трех сигм.
8. Асимметрия и эксцесс.
9. Проверка нормальности распределения результативного признака.
10. Меры центральной тенденции.
11. Меры изменчивости. Оценка разброса.
12. Генеральная совокупность, свойства и параметры совокупности, виды совокупностей.
13. Выборка. Классификация выборки. Репрезентативность.

14. Статистические гипотезы. Виды статистических гипотез.
15. Статистический критерий. Виды статистических критериев.
16. Уровень статистической значимости.
17. Ошибка первого рода. Вероятность ошибки первого рода.
18. Мощность статистического критерия.
19. Ошибка второго рода. Вероятность ошибки второго рода.
20. Выявление различий в распределении признака. Обоснование задачи сравнения распределений признака.
21. Критерий  $\chi^2$   
- Пирсона. Применение, ограничения критерия.
22. Понятие о корреляционной зависимости и корреляционной связи.
23. Характеристики корреляционной зависимости.
24. Формула ранговой корреляции Спирмена.
25. Метод линейной корреляции Брауэ-Пирсона.
26. Выявление различий в уровне исследуемого признака (Q-критерий Розенбаума).
27. Классификация сдвигов. Типический и нетипический сдвиг.
28. Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака (T – критерий Вилкоксона).
29. Критерий t-Стьюдента.
30. Критерий F-Фишера.

Критерии оценивания:

оценка «зачтено» (50-100 баллов) выставляется, если изложено правильное понимание вопроса и дан исчерпывающий на него ответ, содержание раскрыто полно, профессионально, грамотно. Ответ показывает, что студент усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; показал всестороннее систематическое знание учебно-программного материала, четко и самостоятельно (без наводящих вопросов) отвечал на вопрос билета;

оценка «незачтено» (0-49 баллов) выставляется студенту, обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; давшему ответ, который не соответствует вопросу экзаменационного билета.

Примеры лабораторных работ

Лабораторная работа 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.

Примеры проверочных работ

Задание. Расчет корреляционной связи между двумя признаками.

- 1) Занести данные в таблицу Excel (две выборки).
- 2) Рассчитать Аэмп., Еэмп., Акp и Екр. Сделать заключение о распределении признака в каждой выборке и отклонении его от нормального.
- 3) Сделать выбор метода корреляционного анализа (ранговая корреляция Спирмена либо метод Пирсона)
- 4) Сделать расчет по выбранной формуле.
- 5) Сравнить эмпирическое значение коэффициента корреляции с критическим.
- 6) Дать интерпретацию полученных результатов.

Пример индивидуального задания

Задание 1. В таблице 1 представлена выборка объема  $n=40$  баллов, набранных участниками ЕГЭ по математике. Необходимо:

- 1) Составить интервальный вариационный ряд, состоящий из равных интервалов.
- 2) Построить гистограмму относительных частот и эмпирическую функцию распределения.
- 3) Найти моду и медиану.
- 4) Вычислить выборочную среднюю, дисперсию, среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации.
- 5) Вычислить коэффициенты асимметрии и эксцесса, сделать выводы.

Задание 2. По данным таблицы 2 требуется

- а) Построить корреляционное поле и выдвинуть гипотезу о возможной форме зависимости.  
б) Вычислить линейный коэффициент корреляции, сделать выводы.  
в) Найти уравнение линейной регрессии  $\hat{Y}$  на  $\hat{X}$  и изобразить соответствующую прямую на чертеже.

Первый столбец данных определяет значения  $X$ , второй - значения  $Y$ .

Задание 3. По данным таблицы 1 произвести выборку объема  $n=20$ , определить среднее значение и исправленную выборочную дисперсию. В предположении о нормальном распределении, проверить на уровне значимости  $\alpha = 0,05$  гипотезу  $H_0 : a = 75$  против конкурирующей гипотезы  $H_1 : a \neq 75$ .

Каждый студент выполняет вариант, совпадающий со своим порядковым номером в ведомости.

Критерии оценки.

15-20 баллов – обучающийся самостоятельно и правильно выполнил индивидуальное задание, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия, правильно интерпретировал полученные значения;

9-14 баллов – обучающийся самостоятельно и в основном правильно выполнил индивидуальное задание, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, не все показатели интерпретировал верно;

3-8 баллов – обучающийся не полностью выполнил индивидуальное задание, допустил ошибки в интерпретации полученных показателей;

0-2 баллов – индивидуальное задание не выполнено.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Экзамен проводится по расписанию промежуточной аттестации.

Приложение 2

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- практические занятия.

При подготовке к практическим занятиям каждый студент может:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций.

По согласованию с преподавателем студент может подготовить доклад с презентацией по теме занятия. В процессе подготовки к практическим занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий посредством тестирования. В ходе самостоятельной работы каждый студент может прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников. Выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронно-библиотечными системами. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе университетской библиотеки или воспользоваться читальными залами.