



Автономная некоммерческая образовательная организация  
высшего образования  
«Воронежский экономико-правовой институт»  
(АНОО ВО «ВЭПИ»)



## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Б1.О.23 Математические методы в психологии

(наименование дисциплины (модуля))

37.03.01 Психология

(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) Психолог в сфере образования  
(наименование направленности (профиля))

Квалификация выпускника Бакалавр  
(наименование квалификации)

Форма обучения очная, очно-заочная  
(очная, очно-заочная, заочная)

Рекомендован к использованию филиалами АНОО ВО «ВЭПИ»

Воронеж 2020

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) рассмотрен и одобрен на заседании кафедры экономики и прикладной информатики.

Протокол от « 15 » сентября 20 20 г. № 3

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) согласован со следующими представителями работодателей или их объединений, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся обучающиеся:

Директор Муниципального бюджетного образовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №102»

Фактор А.М.

(должность, наименование организации, фамилия, инициалы, подпись, дата, печать)

Директор Автономной некоммерческой профессиональной образовательной организации «Региональный экономико-правовой колледж»

Чернусских Ю.Л.

(должность, наименование организации, фамилия, инициалы, подпись, дата, печать)

Заведующий кафедрой

А.Э. Ахмедов

Разработчики:

Доцент:

Е.О. Окунева

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП ВО

Целью проведения дисциплины Б1.О.23 Математические методы в психологии является достижение следующих результатов обучения:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ОПК-3	Способен выбирать адекватные, надежные и валидные методы количественной и качественной психологической оценки, организовывать сбор данных для решения задач психодиагностики в заданной области исследований и практики
ОПК-9	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

В формировании данных компетенций также участвуют следующие дисциплины (модули), практики образовательной программы (по семестрам (курсам) их изучения):

- для очной формы обучения:

Наименование дисциплин (модулей), практик	Этапы формирования компетенций по семестрам изучения							
	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.
Философия	УК-1							
История России		УК-1						
Анатомия ЦНС и нейрофизиология	УК-1							
Общая психология	УК-1	УК-1	УК-1					
Психология развития и возрастная психология			УК-1	УК-1				
Физиология ВНД и СС		УК-1						
Психофизиология		УК-1						
Учебная практика (учебно-ознакомительная практика)				УК-1 ОПК-3 ОПК-9				
Производственная практика (преддипломная практика)								УК-1 ОПК-3 ОПК-9
Производственная практика (производственная практика в профильных организациях)					УК-1			
Информационные технологии в психологии		ОПК-3 ОПК-9						
Практикум по психодиагностике						ОПК-3		

- для очно-заочной формы обучения:

Наименование дисциплин (модулей), практик	Этапы формирования компетенций по семестрам изучения									
	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.	9 сем.	Сем. А
Философия	УК-1									
История России		УК-1								
Анатомия ЦНС и нейрофизиология	УК-1									
Общая психология	УК-1	УК-1	УК-1							
Психология развития и возрастная психология				УК-1	УК-1					

Физиология ВНД и СС			УК-1							
Психофизиология			УК-1							
Учебная практика (учебно-ознакомительная практика)						УК-1 ОПК-3 ОПК-9				
Производственная практика (преддипломная практика)										УК-1 ОПК-3 ОПК-9
Производственная практика (производственная практика в профильных организациях)							УК-1			
Информационные технологии в психологии		ОПК-3 ОПК-9								
Практикум по психодиагностике							ОПК-3			

Этап дисциплины (модуля) Б1.О.23 Математические методы в психологии в формировании компетенций соответствует:

- для очной формы обучения – 3 семестру;
- для очно-заочной формы обучения – 4 семестру.

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкалы оценивания

Показателями оценивания компетенций являются следующие результаты обучения:

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-1	ИУК-1.1. Выполняет поиск, критический анализ и синтез информации для решения поставленных задач	Знать: теорию поиска, анализа и синтеза информации для решения поставленных задач Уметь: выполнять поиск, критический анализ и синтез информации для решения поставленных задач Владеть: навыками поиска, анализа и синтеза информации для решения поставленных задач
	ИУК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач	Знать: системный подход для решения поставленных задач Уметь: использовать системный подход для решения поставленных задач Владеть: навыками системного подхода для решения поставленных задач
ОПК-3	ИОПК-3.1. Организует сбор данных для решения задач психодиагностики в заданной области исследований и практики	Знать: теорию сбора данных для решения задач психодиагностики в заданной области исследований и практики Уметь: организовывать сбор данных для решения задач психодиагностики в заданной области исследований и практики Владеть: навыками сбора данных для решения задач психодиагностики в заданной области исследований и практики
ОПК-9	ИОПК-9.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий ИОПК-9.2. Применяет принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Знать: принципы работы современных информационных технологий Уметь: применять принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности Владеть: навыками применения принципов работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания	Оценочные средства текущего контроля успеваемости	Шкала оценивания
1	Тема 1. Введение в математические методы в психологии	УК-1 ИУК-1.1 ИУК-1.2 ОПК-3 ИОПК-3.1	Знать: Предмет математических методов в психологии. Краткая историческая справка. Переменные в психологических исследованиях. Представление данных. Нормативы	лабораторная работа, задания	«Зачтено» «Не зачтено»

			представления результатов анализа данных в научной психологии. Уметь: оперировать основными понятиями математических методов в психологии Владеть: навыками представления результатов анализа данных		
2	Тема 2. Измерение в психологии	УК-1, ИУК-1.1, ИУК-1.2, ОПК-3, ИОПК-3.1, ОПК-9, ИОПК-9.1, ИОПК-9.2	Знать: Психологическое шкалирование. Типы измерительных шкал в психологии. Метрика. Одномерное и многомерное шкалирование. Уметь: оперировать основными понятиями и видами измерений в психологии Владеть: навыками измерений в психологии	лабораторная работа, задания	«Зачтено» «Не зачтено»
3	Тема 3. Случайные величины и законы их распределения	УК-1, ИУК-1.1, ИУК-1.2, ОПК-3, ИОПК-3.1, ОПК-9, ИОПК-9.1, ИОПК-9.2	Знать: Случайные величины и их виды. Функция распределения вероятностей случайной величины. Плотность распределения вероятностей случайной величины. Уметь: оперировать основными законами случайных величин Владеть: навыками анализа распределения случайных величин	лабораторная работа, задания	«Зачтено» «Не зачтено»
4	Тема 4. Числовые характеристики распределения и их статистические оценки	УК-1, ИУК-1.1, ИУК-1.2, ОПК-3, ИОПК-3.1, ОПК-9, ИОПК-9.1, ИОПК-9.2	Знать: Параметры распределения и их статистические оценки. Характеристики меры центральной тенденции. Характеристики рассеяния случайной величины. Характеристики асимметрии и эксцесса случайной величины. Уметь: оперировать основными понятиями числовых характеристик Владеть: навыками статистической оценки распределения числовых характеристик	лабораторная работа, задания	«Зачтено» «Не зачтено»
5	Тема 5. Описательная статистика	УК-1, ИУК-1.1, ИУК-1.2, ОПК-3, ИОПК-3.1, ОПК-9, ИОПК-9.1, ИОПК-9.2	Знать: Точечные оценки важнейших распределений. Интервальные оценки параметров важнейших распределений. Приближенные вычисления. Анализ данных на компьютере. Статистические пакеты Excel, SPSS, Statistica. Возможности и ограничения конкретных компьютерных методов обработки данных. Стандарты обработки данных. Уметь: оперировать основными понятиями описательной статистики Владеть: навыками анализа	лабораторная работа, задания	«Зачтено» «Не зачтено»

		данных на компьютере	
ИТОГО	Форма контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации	Шкала оценивания
	Зачет с оценкой	Ответ на билет	«Отлично» «Хорошо» «Удовлетворительно» «Неудовлетворительно»

### Критерии оценивания результатов обучения для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

#### 1. Критерии оценивания выполнения лабораторной работы.

- зачтено – умеет применять знания и умения психодиагностических методик, стандартизированных, надежных и валидных исходя из целей, ситуаций и контингента респондентов; подбора или разработки диагностического инструментария, адекватного целям исследования; планирования и проведения диагностического обследования с использованием стандартизированного инструментария, включая обработку результатов

- не зачтено – не выполнены требования, соответствующие оценке «зачтено».

#### 2. Критерии оценивания решения заданий:

- зачтено – приведено полное правильное решение, включающее правильный ответ и исчерпывающие верные рассуждения / решение с несущественными погрешностями в его обосновании / правильно выполнены основные действия, но есть ошибки в выкладках или отсутствует обоснование выполненных действий.

- не зачтено – не выполнены требования, соответствующие оценке «зачтено».

#### 3. Критерии оценивания ответа на зачете с оценкой:

«Отлично» - обучающийся дает четкие, грамотные развернутые ответы на поставленные вопросы, приводит примеры из реальной жизни; полно и обосновано отвечает на дополнительные вопросы; грамотно использует понятийный аппарат и профессиональную терминологию; демонстрирует знания, умения и навыки осваиваемых компетенций.

«Хорошо» - обучающийся дает ответы на поставленные вопросы, приводит примеры из реальной жизни; отвечает на дополнительные вопросы; использует понятийный аппарат и профессиональную терминологию; демонстрирует знания, умения и навыки осваиваемых компетенций, допуская незначительные ошибки.

«Удовлетворительно» - обучающийся дает ответы на поставленные вопросы; отвечает на дополнительные вопросы; использует понятийный

аппарат и профессиональную терминологию; демонстрирует знания, умения и навыки осваиваемых компетенций, допуская значительные ошибки.

«Неудовлетворительно» - не соответствует критериям «удовлетворительно».

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **1 ЭТАП – Текущий контроль освоения дисциплины**

Типовые задания к темам

Задания закрытого типа

Номер вопроса и проверка сформированной компетенции

№ вопроса	Код компетенции	Код индикатора	№ вопроса	Код компетенции	Код индикатора
1	УК-1 ОПК-3	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1	6	УК-1 ОПК-3 ОПК-9	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1 ИОПК-9.1
2	УК-1 ОПК-3 ОПК-9	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1 ИОПК-9.1	7	УК-1 ОПК-3 ОПК-9	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1 ИОПК-9.1
3	УК-1 ОПК-3 ОПК-9	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1 ИОПК-9.1	8	УК-1 ОПК-3	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1
4	УК-1 ОПК-3 ОПК-9	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1 ИОПК-9.1	9	УК-1 ОПК-3	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1
5	УК-1 ОПК-3 ОПК-9	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1 ИОПК-9.1	10	УК-1 ОПК-3	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1

Ключ ответов

№ вопроса	Верный ответ	№ вопроса	Верный ответ
1	1,4	6	1
2	2	7	3
3	3	8	1
4	1	9	1,2
5	2	10	2



## Задание № 1

Какие из следующих измерений относятся к классу наименований измерительных шкал:

1. числа, кодирующие темперамент
2. академический ранг как мера продвижения по службе
3. метрическая система измерения расстояния
4. телефонные номера

## Задание № 2

Какие из следующих измерений относятся к классу порядка измерительных шкал:

1. числа, кодирующие темперамент
2. академический ранг как мера продвижения по службе
3. метрическая система измерения расстояния
4. телефонные номера

## Задание № 3

Какую шкалу используют при измерении уровня интеллекта человека:

1. наименований
2. порядковую
3. интервальную
4. отношений

## Задание № 4

Коэффициент вариации ряда определяется отношением:

1. среднего квадратического отклонения к среднему арифметическому значению ряда
2. дисперсии к медиане ряда
3. дисперсии к максимальному значению ряда
4. абсолютного показателя вариации к среднему арифметическому значению ряда

## Задание № 5

Ряд распределения это:

1. последовательность выборочных данных
2. упорядоченное расположение данных по количественному признаку
3. числовая последовательность данных
4. последовательность значений, упорядоченная по качественным признакам

## Задание № 6

Статистическая группировка — это:

1. объединение или разделение данных по существенным признакам
2. научная организация статистического наблюдения
3. виды отчетности
4. непосредственный сбор массовых данных

## Задание № 7

Уравнение прямолинейной функции регрессии отображает динамику развития:

1. с переменным ускорением
2. с замедлением роста в конце периода
3. равномерное
4. равноускоренное

## Задание № 8

Данные представляют оценки взрослых людей в тесте на определение коэффициента интеллектуальности Стенфорда-Бине 1.04., 87, 1.01., 1.3.0, 1.4.8, 92., 97, 1.05, 1.3.4., 1.2.1. Найти размах вариации:

- 1..61.
- 2..60
- 3..75
- 4..80

## Задание № 9

Какие из следующих измерений относятся к классу наименований измерительных шкал:

1. диагноз больного
2. автомобильные номера
3. твердость минерала
4. календарное время

## Задание № 10

В больших по счету числу учеников в классах наблюдается меньшие успехи в приобретении знаний за четверть, чем в небольших классах. Что является результативным признаком?

1. число учеников в классе
2. успехи в приобретении знаний
3. число учеников с успехами в приобретении знаний

## 4. число учеников с недостатком знаний

## Задания открытого типа

## Номер вопроса и проверка сформированной компетенции

№ вопроса	Код компетенции	Код индикатора	№ вопроса	Код компетенции	Код индикатора
1	УК-1 ОПК-3	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1	6	УК-1 ОПК-3	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1
2	УК-1 ОПК-3	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1	7	УК-1 ОПК-3 ОПК-9	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1 ИОПК-9.2
3	УК-1 ОПК-3	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1	8	УК-1 ОПК-3 ОПК-9	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1 ИОПК-9.2
4	УК-1 ОПК-3	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1	9	УК-1 ОПК-3 ОПК-9	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1 ИОПК-9.2
5	УК-1 ОПК-3	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1	10	УК-1 ОПК-3 ОПК-9	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1 ИОПК-9.2

## Ключ ответов к заданиям открытого типа

№ вопроса	Верный ответ
1	ипсативным
2	Фишер
3	рассмотрение сущности психологического явления
4	позволяют прямо оценить различия в средних, полученных в двух выборках
5	одновершинные и многовершинные
6	установления влияния факторов
7	проявления случайной величины описываемое тем или иным законом распределение вероятностей
8	число, показывающее, сколько раз встречается в выборке каждая варианта выборки
9	доля каждой частоты в общем объеме выборки
10	дающей возможность последующей технической реализации

## Задание № 1

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

## Задание № 2

Понятия состоятельности и относительной эффективности ввел в науку ...

## Задание № 3

Какая проблема не встречается в психологическом исследовании при применении системного подхода?

## Задание № 4

Какое из положений является достоинством только параметрических методов?

## Задание № 5

Все бесконечное разнообразие эмпирических кривых распределения принято делить на следующие группы:

## Задание № 6

Кластерный анализ не используется для:

## Задание № 7

Статистическая достоверность результатов психологического исследования определяется как:

## Задание № 8

В психологическом исследовании частота это ...

## Задание № 9

В психологическом исследовании частость это ...

## Задание № 10

Моделирование в психологии не направлено на изучение некоторой вспомогательной искусственной или естественной системы, ...

Лабораторные работы представлены в методических рекомендациях по выполнению лабораторных работ.

## **2 ЭТАП – Промежуточная аттестация по итогам освоение дисциплины**

### Список вопросов к зачету с оценкой

1. Цели и задачи курса «Математические методы в психологии».
2. Измерительные статистические шкалы.
3. Нормальное распределение. Кривая нормального распределения К.Гаусса. Её свойства.
4. Понятие параметрических и непараметрических методов обработки данных.

5. Дисперсия. Стандартное отклонение.
  6. Ранжирование.
  7. Мода.
  8. Медиана.
  9. Частотное распределение.
  10. t- критерий Стьюдента.
  11. Понятие корреляции.
  12. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена.
  13. Коэффициент корреляции Пирсона.
  14. Проверка результатов на статистическую значимость.
- Статистическая гипотеза.
15. Критерий U Вилкоксона Манна – Уитни.
  16. H – критерий Крускала – Уоллиса.
  17. Хи-квадрат.
  18. F – критерий Фишера
  19. Дисперсионный анализ.
  20. Линейная регрессия.
  21. Факторный анализ.
  22. Кластерный анализ.
  23. Понятие процентиля, процентильного ранга.

### Комплекс заданий

#### Общие критерии оценивания

№ п/п	Процент правильных ответов	Оценка
1	86 % – 100 %	5 («отлично»)
2	70 % – 85 %	4 («хорошо»)
3	51 % – 69 %	3 (удовлетворительно)
4	50 % и менее	2 (неудовлетворительно)

#### Задания закрытого типа

##### Номер вопроса и проверка сформированной компетенции

№ вопроса	Код компетенции	Код индикатора	№ вопроса	Код компетенции	Код индикатора
1.	УК-1 ОПК-3	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1	11.	УК-1 ОПК-3	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1
2.	УК-1 ОПК-3 ОПК-9	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1 ИОПК-9.1	12.	УК-1 ОПК-3	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1
3.	УК-1 ОПК-3	ИУК-1.1 ИУК-1.2	13.	УК-1 ОПК-3	ИУК-1.1 ИУК-1.2

	ОПК-9	ИОПК-3.1 ИОПК-9.1			ИОПК-3.1
4.	УК-1 ОПК-3 ОПК-9	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1 ИОПК-9.1	14.	УК-1 ОПК-3	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1
5.	УК-1 ОПК-3 ОПК-9	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1 ИОПК-9.1	15.	УК-1 ОПК-3	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1
6.	УК-1 ОПК-3 ОПК-9	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1 ИОПК-9.1	16.	УК-1 ОПК-3	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1
7.	УК-1 ОПК-3 ОПК-9	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1 ИОПК-9.1	17.	УК-1 ОПК-3	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1
8.	УК-1 ОПК-3	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1	18.	УК-1 ОПК-3	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1
9.	УК-1 ОПК-3	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1	19.	УК-1 ОПК-3	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1
10.	УК-1 ОПК-3	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1	20.	УК-1 ОПК-3	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1

### Ключ ответов

№ вопроса	Верный ответ	№ вопроса	Верный ответ
1.	1,4	11.	1
2.	2	12.	1
3.	3	13.	4
4.	1	14.	1,2
5.	2	15.	1–В; 2–А; 3–Г; 4–Б
6.	1	16.	5,1,3,4,2
7.	3	17.	2,3,5,4,1
8.	1	18.	1–Б; 2–В; 3–Г; 4–А
9.	1,2	19.	2,4
10.	2	20.	1–Г; 2–В; 3–Б; 4–А

### Задание № 1

Какие из следующих измерений относятся к классу наименований измерительных шкал:

1. числа, кодирующие темперамент
2. академический ранг как мера продвижения по службе
3. метрическая система измерения расстояния
4. телефонные номера

## Задание № 2

Какие из следующих измерений относятся к классу порядка измерительных шкал:

1. числа, кодирующие темперамент
2. академический ранг как мера продвижения по службе
3. метрическая система измерения расстояния
4. телефонные номера

## Задание № 3

Какую шкалу используют при измерении уровня интеллекта человека:

1. наименований
2. порядковую
3. интервальную
4. отношений

## Задание № 4

Коэффициент вариации ряда определяется отношением:

1. среднего квадратического отклонения к среднему арифметическому значению ряда
2. дисперсии к медиане ряда
3. дисперсии к максимальному значению ряда
4. абсолютного показателя вариации к среднему арифметическому значению ряда

## Задание № 5

Ряд распределения это:

1. последовательность выборочных данных
2. упорядоченное расположение данных по количественному признаку
3. числовая последовательность данных
4. последовательность значений, упорядоченная по качественным признакам

## Задание № 6

Статистическая группировка — это:

1. объединение или разделение данных по существенным признакам
2. научная организация статистического наблюдения
3. виды отчетности
4. непосредственный сбор массовых данных

## Задание № 7

Уравнение прямолинейной функции регрессии отображает динамику развития:

1. с переменным ускорением
2. с замедлением роста в конце периода
3. равномерное
4. равноускоренное

## Задание № 8

Данные представляют оценки взрослых людей в тесте на определение коэффициента интеллектуальности Стенфорда-Бине 1.04., 87, 1.01., 1.3.0, 1.4.8, 92., 97, 1.05, 1.3.4., 1.2.1. Найти размах вариации:

- 1..61.
- 2..60
- 3..75
- 4..80

## Задание № 9

Какие из следующих измерений относятся к классу наименований измерительных шкал:

1. диагноз больного
2. автомобильные номера
3. твердость минерала
4. календарное время

## Задание № 10

В больших по счету числу учеников в классах наблюдается меньшие успехи в приобретении знаний за четверть, чем в небольших классах. Что является результативным признаком?

1. число учеников в классе
2. успехи в приобретении знаний
3. число учеников с успехами в приобретении знаний
4. число учеников с недостатком знаний

## Задание № 11

При каком минимальном уровне значимости принято отвергать нулевую гипотезу?

1. 5% уровень
2. 7 % уровень
3. 9 % уровень



## 4. 1.0% уровень

## Задание № 12

С помощью чего проверяются статистические гипотезы:

1. статистик
2. параметров
3. экспериментов
4. наблюдения

## Задание № 13

Что такое медиана распределения:

1. то же, что и биссектриса
2. то же, что и мода
3. среднее арифметическое
4. 50%-ый квантиль распределения

## Задание № 14

Генеральная совокупность — это:

1. все множество объектов, по поводу которых строятся рассуждения исследователя
2. множество объектов, доступных для эмпирического исследования
3. все возможные значения математического ожидания
4. нормальное распределение

## Задание № 15

Установите соответствие между числовыми множествами и их определениями.

Столбец 1		Столбец 2	
1	$Z = \{0; \pm 1; \pm 2; \pm 3; \dots \pm n; \dots\}$	А	Множество натуральных чисел
2	$N = \{1; 2; 3; \dots; n; \dots\}$	Б	Множество целых неотрицательных чисел
3	$Q = \left\{ \frac{m}{n}, m \in Z, n \in N \right\}$	В	Множество целых чисел
4	$Z_0 = \{0; 1; 2; 3; \dots; n; \dots\}$	Г	множество рациональных чисел

## Задание № 16

Составьте верное символическое определение предела функции  $y = f(x)$ , при  $x$  стремящимся к  $x_0$  *справа*:

1. существует такое  $\delta > 0$ ;

2. сокращенно,  $A = \lim_{x \rightarrow x_0 + 0} f(x)$ ;

3. что для любого  $x > x_0$ , удовлетворяющего неравенству  $x - x_0 < \delta$ ;

4. выполнено неравенство  $|f(x) - A|$ ;

5. для любого  $\varepsilon > 0$ .

### Задание № 17

Установите верную последовательность определения предела функции

$$z = f(x; y) \text{ в точке } M_0.$$

1. Выполнено неравенство  $|f(x; y) - A| < \varepsilon$ ;

2. Если для любого числа  $\varepsilon > 0$ ;

3. Найдется такое число  $\delta > 0$ ;

4. И удаленных от нее меньше, чем на  $\delta$  ( $\sqrt{(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2} < \delta$ )

5. Что для всех точек  $M(x; y) \in D$ , отличных от точки  $M_0$ .

### Задание № 18

Установите соответствие между функциями и их первообразными:

Столбец 1		Столбец 2	
1	$\int x^\alpha dx$	А	$\frac{a^x}{\ln a} + C$
2	$\int \frac{dx}{x}$	Б	$\frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C, \alpha \neq -1$
3	$\int e^x dx$	В	$\ln x  + C$
4	$\int a^x dx$	Г	$e^x + C$

### Задание № 19

Из указанных дифференциальных уравнений выберите уравнение второго порядка:

1.  $y' + 2y \sin x = \sqrt{x}$ ;

2.  $y'' = 3xy'$ ;

3.  $y^2 y' = \sqrt{x} \ln y$ ;

4.  $y'' + \cos x = y^3$ .

### Задание № 20

Установите соответствие между функциями и их производными:

Столбец 1	Столбец 2
-----------	-----------

1	$f(x) = 5^{6x}$	А	$-\frac{7}{2\sqrt{x-9}} \sin(\sqrt{x-9})$
2	$f(x) = 6^{5x}$	Б	$-\frac{95}{(x-10)^2}$
3	$f(x) = \frac{9x+5}{x-10}$	В	$6^{5x} 5 \ln 6$
4	$f(x) = 7 \cos(\sqrt{x-9})$	Г	$5^{6x} 6 \ln 5$

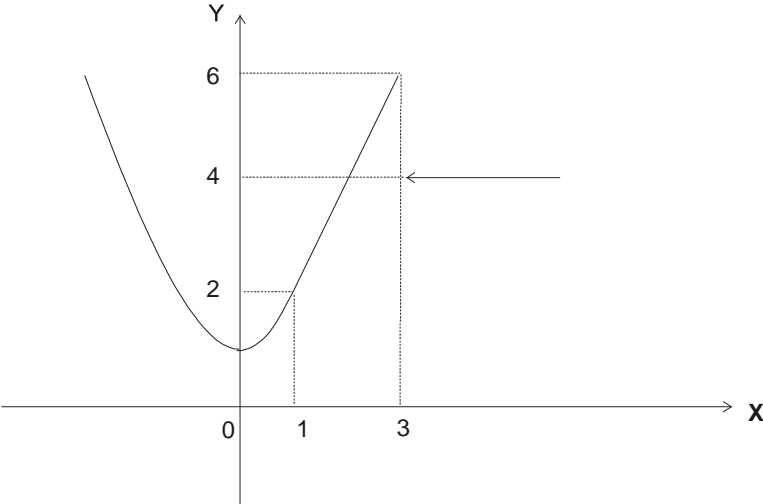
### Задания открытого типа

Номер вопроса и проверка сформированной компетенции

№ вопроса	Код компетенции	Код индикатора	№ вопроса	Код компетенции	Код индикатора
1.	УК-1 ОПК-3	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1	11.	УК-1 ОПК-3	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1
2.	УК-1 ОПК-3	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1	12.	УК-1 ОПК-3	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1
3.	УК-1 ОПК-3	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1	13.	УК-1 ОПК-3	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1
4.	УК-1 ОПК-3	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1	14.	УК-1 ОПК-3	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1
5.	УК-1 ОПК-3	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1	15.	УК-1 ОПК-3	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1
6.	УК-1 ОПК-3	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1	16.	УК-1 ОПК-3	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1
7.	УК-1 ОПК-3 ОПК-9	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1 ИОПК-9.2	17.	УК-1 ОПК-3	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1
8.	УК-1 ОПК-3 ОПК-9	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1 ИОПК-9.2	18.	УК-1 ОПК-3	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1
9.	УК-1 ОПК-3 ОПК-9	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1 ИОПК-9.2	19.	УК-1 ОПК-3	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1
10.	УК-1 ОПК-3 ОПК-9	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1 ИОПК-9.2	20.	УК-1 ОПК-3	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-3.1

Ключ ответов к заданиям открытого типа

№ вопроса	Верный ответ
1.	ипсативным
2.	Фишер
3.	рассмотрение сущности психологического явления
4.	позволяют прямо оценить различия в средних, полученных в двух выборках
5.	одновершинные и многовершинные
6.	установления влияния факторов
7.	проявления случайной величины описываемое тем или иным законом распределение вероятностей
8.	число, показывающее, сколько раз встречается в выборке каждая варианта выборки
9.	доля каждой частоты в общем объеме выборки
10.	дающей возможность последующей технической реализации
11.	$\left  \frac{1-4x}{3} \right  \leq 1 \Leftrightarrow \frac{ 1-4x }{3} \leq 1 \Leftrightarrow  4x-1  \leq 3 \Leftrightarrow -3 \leq 4x-1 \leq 3 \Leftrightarrow$ $\Leftrightarrow -2 \leq 4x \leq 4 \Leftrightarrow -\frac{1}{2} \leq x \leq 1.$ $D(y) = \left[ -\frac{1}{2}; 1 \right].$
12.	$U_{\frac{1}{3}}(2) = (1 \frac{2}{3}; 2 \frac{1}{3}); U_5(13) = (8; 13) \cup (13; 18).$
13.	<p>Так как <math>tg5x \sim 5x</math> и <math>sin7x \sim 7x</math> при <math>x \rightarrow 0</math>, то, заменив функции эквивалентными бесконечно малыми, получим:</p> $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{tg5x}{sin7x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x}{7x} = \frac{5}{7}.$
14.	<p>Так как <math>1 - \cos x = 2 \sin^2 \frac{x}{2} \sim 2 \left( \frac{x}{2} \right)^2</math> при <math>x \rightarrow 0</math>, то <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3}{1 - \cos x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3}{\frac{x^2}{2}} = \lim_{x \rightarrow 0} 2x = 0</math></p>
15.	<p>Найдем односторонние пределы в точке <math>x = 2</math>:</p> <p>При <math>x \rightarrow 2 - 0</math> знаменатель дроби <math>\frac{1}{2-x}</math> стремится к нулю, но остается при этом больше нуля. Следовательно, сама дробь <math>\frac{1}{2-x}</math> стремится к плюс бесконечности. Тогда <math>\lim_{x \rightarrow 2-0} 5^{2-x} = +\infty</math>.</p> <p>При <math>x \rightarrow 2 + 0</math> дробь <math>\frac{1}{2-x} \rightarrow -\infty</math> и <math>\lim_{x \rightarrow 2+0} 5^{2-x} = 0</math>.</p> <p>Так как один из односторонних пределов равен бесконечности, то в точке <math>x = 2</math> функция <math>y = 5^{2-x}</math> терпит разрыв второго рода. Заметим, что в остальных точках функция непрерывна, как суперпозиция непрерывных функций.</p>
16.	Очевидно, что функция непрерывна на каждом из трех интервалов $x \leq 1$ , $1 \leq x < 3$ и $x \geq 3$ . Точки $x=1$ и $x=3$ являются подозрительными на наличие разрыва.

	<p>Найдем односторонние пределы</p> $\lim_{x \rightarrow 1-0} y(x) = \lim_{x \rightarrow 1-0} (x^2 + 1) = 1 + 1 = 2, \quad \lim_{x \rightarrow 1+0} y(x) = \lim_{x \rightarrow 1+0} 2x = 2.$ <p>Значение функции в точке <math>x=1</math> равно: <math>y(1) = 1^2 + 1 = 2</math>.</p> <p>Предел слева равен пределу справа, и равен значению функции в точке <math>x=1</math>, следовательно, в точке <math>x=1</math> функция непрерывна.</p> <p>Исследуем поведение функции в точке <math>x=3</math>:</p> $\lim_{x \rightarrow 3-0} y(x) = \lim_{x \rightarrow 3-0} 2x = 6, \quad \lim_{x \rightarrow 3+0} y(x) = \lim_{x \rightarrow 3+0} 4 = 4.$ <p>Предел слева не равен пределу справа, следовательно, в точке <math>x=3</math> функция терпит разрыв первого рода типа «скачок». График функции изображен на рис. 1:</p>  <p style="text-align: center;">Рис. 1.</p>
17.	<p>Согласно механическому смыслу производной <math>V(t_0) = S'(t_0)</math>. Имеем</p> $S'(t) = 3t^2 - 4t - 1$ <p>Если <math>t = t_0 = 2</math>, то <math>S'(2) = 3</math>, <math>\Rightarrow V(2) = 3(\text{м/с})</math></p> $a(t_0) = V'(t_0)$ $V'(t) = (S'(t))' = (3t^2 - 4t - 1)' = 6t - 4$ $V'(2) = 6 \cdot 2 - 4 = 8, \Rightarrow a(2) = 8(\text{м/с}^2).$
18.	<p><math>y'(x) = 0,3x^2 - 2,4x + 5</math> (ед./мес.) предельные издержки</p> $y'(10) = 11$ <p>Средние издержки производства равны</p> $y_{\text{ср}} = \frac{0,1x^3 - 1,2x^2 + 5x + 250}{x} = 0,1x^2 - 1,2x + 5 + \frac{250}{x}$ $y_{\text{ср}}(10) = 28.$ <p><i>Вывод:</i> При данном уровне производства (количестве выпускаемой продукции) средние затраты на производство одной единицы продукции составляют 28 ден. ед., а увеличение объема на одну единицу продукции обойдется фирме приблизительно в 11 ден. ед.</p>
19.	<p>Применим формулу <math>(U^n)' = n \cdot U^{n-1} \cdot U'</math>,</p> <p>здесь <math>n=3</math>, <math>U = \frac{1}{4}x^4 - \frac{2}{\sqrt[3]{x^2}} + 2</math>.</p>

	<p>Тогда <math>y' = 3 \left( \frac{1}{4}x^4 - \frac{2}{\sqrt[3]{x^2}} + 2 \right)^{3-1} \cdot \left( \frac{1}{4}x^4 - \frac{2}{\sqrt[3]{x^2}} + 2 \right)'</math>.</p> <p>Найдем <math>U'</math>.</p> $U' = \left( \frac{1}{4}x^4 - \frac{2}{\sqrt[3]{x^2}} + 2 \right)' = \left( \frac{1}{4}x^4 \right)' - \left( 2 \cdot x^{-\frac{2}{3}} \right)' + (2)' = \left( \frac{1}{4}x^4 \right)' - \left( 2x^{-\frac{2}{3}} \right)' =$ $= \frac{1}{4}(x^4)' - 2 \left( x^{-\frac{2}{3}} \right)' = \frac{1}{4} \cdot 4 \cdot x^{4-1} - 2 \cdot \left( -\frac{2}{3} \right) \cdot x^{-\frac{2}{3}-1} = x^3 + \frac{4}{3}x^{-\frac{5}{3}} = x^3 + \frac{4}{3 \cdot \sqrt[3]{x^5}}.$ <p>Следовательно, <math>y' = 3 \left( \frac{1}{4}x^4 - \frac{2}{\sqrt[3]{x^2}} + 2 \right)^2 \cdot \left( x^3 + \frac{4}{3 \cdot \sqrt[3]{x^5}} \right)</math>.</p>
20.	<p><math>y' = (6^{\operatorname{tg}x} - x^2 \cos 2x)' = (6^{\operatorname{tg}x})' - (x^2 \cos 2x)'</math>.</p> <p>Найдем: <math>(6^{\operatorname{tg}x})'</math> по формуле <math>(a^u)' = a^u \cdot \ln a \cdot U'</math>.</p> <p>Будем иметь <math>(6^{\operatorname{tg}x})' = 6^{\operatorname{tg}x} \cdot \ln 6 (\operatorname{tg}x)' = 6^{\operatorname{tg}x} \cdot \ln 6 \cdot \frac{1}{\cos^2 x}</math>.</p> <p>Производную <math>(x^2 \cos 2x)'</math> найдем по формуле <math>(U \cdot v)' = U'v + Uv'</math> и <math>(\cos U)' = -\sin U \cdot U'</math>. Тогда</p> $(x^2 \cos 2x)' = (x^2)' \cdot \cos 2x + x^2 \cdot (\cos 2x)' = 2x \cos 2x + x^2 (-\sin 2x)(2x)' =$ $= 2x \cos 2x - 2x^2 \sin 2x = 2x(\cos 2x - x \sin 2x).$ <p>Следовательно, <math>y' = 6^{\operatorname{tg}x} \cdot \ln 6 \cdot \frac{1}{\cos^2 x} - 2x(\cos 2x - x \sin 2x)</math>.</p>

### Задание № 1

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

### Задание № 2

Понятия состоятельности и относительной эффективности ввел в науку ...

### Задание № 3

Какая проблема не встречается в психологическом исследовании при применении системного подхода?

### Задание № 4

Какое из положений является достоинством только параметрических методов?

### Задание № 5

Все бесконечное разнообразие эмпирических кривых распределения принято делить на следующие группы:

## Задание № 6

Кластерный анализ не используется для:

## Задание № 7

Статистическая достоверность результатов психологического исследования определяется как:

## Задание № 8

В психологическом исследовании частота это ...

## Задание № 9

В психологическом исследовании частость это ...

## Задание № 10

Моделирование в психологии не направлено на изучение некоторой вспомогательной искусственной или естественной системы, ...

## Задание № 11

Найти области определения функции:  $y = \arcsin \frac{1-4x}{3}$ .

## Задание № 12

Записать окрестности  $U_{\frac{1}{3}}(2)$ ;  $\dot{U}_5(13)$  промежутками.

## Задание № 13

Найти предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 5x}{\sin 7x}$ .

## Задание № 14

Найти предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3}{1 - \cos x}$ .

## Задание № 15

Установить характер разрыва функции  $y = 5^{\frac{1}{2-x}}$  в точке  $x = 2$ .

## Задание № 16

Исследовать функцию на непрерывность.

$$y = \begin{cases} x^2 + 1, & x \leq 1, \\ 2x, & 1 < x \leq 3, \\ 4, & x > 3. \end{cases}$$

## Задание № 17

Тело движется прямолинейно по закону  $S(t) = t^3 - 2t^2 - t$ . Определить скорость и ускорение тела при  $t_0 = 2$ .

#### Задание № 18

Функция издержек производства некоторой фирмы имеет вид:  $y(x) = 0,1x^3 - 1,2x^2 + 5x + 250$  (ден. ед.). Найти предельные и средние издержки производства и вычислить их значение при  $x = 10$ .

#### Задание № 19

Найти производные заданных функций:

$$1) y = \left( \frac{1}{4}x^4 - \frac{2}{\sqrt[3]{x^2}} + 2 \right)^3.$$

#### Задание № 20

Найти производные заданных функций:

$$1) y = 6^{\text{tg}x} - x^2 \cos 2x.$$

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

Промежуточная аттестация обучающихся обеспечивает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Преподаватель доводит до сведения обучающихся на первом учебном занятии перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию, и критерии оценивания знаний, умений и навыков.

Зачеты с оценкой проводятся в день последнего в данном семестре занятия по соответствующей дисциплине (модулю) в соответствии с рабочей программой.

Зачеты с оценкой служат формой проверки освоения учебного материала дисциплины (модуля).

Результаты сдачи зачета с оценкой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

В целях поощрения обучающихся за систематическую активную работу на учебных занятиях и на основании успешного прохождения текущего контроля допускается выставление зачетной оценки без процедуры сдачи зачета.

Зачеты с оценкой принимаются преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю).

Зачет с оценкой проводится по билетам. Преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в соответствии с рабочей программой дисциплины (модуля).

Во время зачета с оценкой с разрешения преподавателя обучающийся может пользоваться справочниками, таблицами, инструкциями и другими



материалами.

Обучающийся при подготовке ответа ведет необходимые записи, которые предъявляет преподавателю. При отказе обучающегося от ответа в зачетно-экзаменационную ведомость проставляется оценка «неудовлетворительно».

Результаты зачета с оценкой заносятся в зачетно-экзаменационную ведомость. Если обучающийся не явился на зачет с оценкой, в ведомости напротив фамилии обучающегося делается запись «не явился». Неявка на зачет без уважительной причины приравнивается к оценке «неудовлетворительно».

В зачетную книжку выставляется соответствующая оценка, полученная обучающимся. Оценка «неудовлетворительно» в зачетную книжку не ставится. Заполнение зачетной книжки до внесения соответствующей оценки в ведомость не разрешается.

Прием зачёта с оценкой у обучающегося прекращается при нарушении им дисциплины, использовании неразрешенных материалов и средств мобильной связи. В этом случае обучающемуся в зачетно-экзаменационную ведомость проставляется оценка «неудовлетворительно».

В случае несогласия обучающегося с оценкой, выставленной на зачете с оценкой, он имеет право подать апелляцию.