



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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по учебно-методической работе

А.Ю. Жильников

2018 г.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Б1.Б.22 Математические методы в психологии

(наименование дисциплины (модуля))

37.03.01 Психология

(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) Психология

(наименование направленности (профиля))

Квалификация выпускника Бакалавр

(наименование квалификации)

Форма обучения Очная, заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Рекомендован к использованию Филиалами АНОО ВО «ВЭПИ»

Воронеж
2018

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

Протокол от « 17 » сентября 20 18 г. № 6

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 КОУ Воронежской области для детей, нуждающихся в психолого-педагогической и медико-социальной помощи «Центр психолого-педагогической реабилитации и коррекции»
Игнатова М.В.

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

Начальник отдела социально-психологических практик и сопровождения ТПМПК МКУ городского округа г. Воронеж «Центр развития образования и молодежных проектов»
Сычева Ю.И.

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

Заведующий кафедрой



А.Г. Курина

Разработчики:

Профессор



А.Г. Курина

Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты								ПК-8
Подготовка публичной защиты ВКР								ПК-8

- для заочной формы обучения:

Наименование дисциплин (модулей), практик, ГИА	Этапы формирования компетенций по курсам изучения				
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс
Информационные технологии в психологии	ОПК-1				
Психодиагностика			ОПК-1		
Практикум по психодиагностике				ОПК-1	
Математическая психология				ОПК-1	
Производственная практика (научно-исследовательская работа)				ОПК-1	
Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)					ОПК-1
Производственная практика (педагогическая практика)					ОПК-1
Производственная практика (преддипломная практика)					ОПК-1
Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты					ОПК-1
Анатомия ЦНС и нейрофизиология	ПК-8				
Экспериментальная психология		ПК-8			
Основы психогенетики		ПК-8			
Практикум по психодиагностике				ПК-8	
Методы социально-психологического исследования					ПК-8
Политическая психология				ПК-8	
Психология бизнеса и рекламы					ПК-8
Психология менеджмента					ПК-8

Психология групп					ПК-8
Психология массовидных явлений					ПК-8
Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)					ПК-8
Производственная практика (преддипломная практика)					ПК-8
Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты					ПК-8
Подготовка публичной защиты ВКР					ПК-8

Этап дисциплины (модуля) Б1.Б.22 Математические методы в психологии в формировании компетенций соответствует:

- для очной формы обучения – 3,4 семестру;
- для заочной формы обучения – 2 курсу.

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

Показателями оценивания компетенций являются следующие результаты обучения:

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели)
ОПК-1	Знать: основные подходы к применению информационных технологий при решении профессиональных задач психолога Уметь: использовать современные информационные технологии и библиографические источники при решении профессиональных задач психолога Владеть: навыками работы с информацией, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий, приемами прикладного статистического анализа психологической информации
ПК-8	Знать: математические измерения в психологии Уметь: применять базовые знания измерений в психологии Владеть: навыками математических измерений в психологии

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенции (части компетенций)	Критерии оценивания	Оценочные средства текущего контроля успеваемости	Шкала оценивания
1	Тема 1. Введение в математические методы в психологии	ОПК-1	Знать: Предмет математических методов в психологии. Краткая историческая справка. Переменные в психологических исследованиях. Представление данных. Нормативы представления результатов анализа данных в научной психологии. Уметь: оперировать основными понятиями математических методов в психологии Владеть: навыками представления результатов анализа данных	Устный опрос, задания	«Зачтено» «Не зачтено»
2	Тема 2. Измерение в психологии	ОПК-1 ПК-8	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	Устный опрос, задания, лабораторная работа	«Зачтено» «Не зачтено»
3	Тема 3. Случайные величины и	ОПК-1 ПК-8	Знать: Случайные величины и их виды. Функция распределения	Устный опрос, задания, лабораторная	«Зачтено» «Не зачтено»

	законы их распределения		<p>вероятностей случайной величины. Плотность распределения вероятностей случайной величины.</p> <p>Уметь: оперировать основными законами случайных величин</p> <p>Владеть: навыками анализа распределения случайных величин</p>	работа	
4	Тема 4. Числовые характеристики распределения и их статистические оценки	ОПК-1 ПК-8	<p>Знать: Параметры распределения и их статистические оценки. Характеристики меры центральной тенденции. Характеристики рассеяния случайной величины. Характеристики асимметрии и эксцесса случайной величины.</p> <p>Уметь: оперировать основными понятиями числовых характеристик</p> <p>Владеть: навыками статистической оценки распределения числовых характеристик</p>	Устный опрос, задания, лабораторная работа	«Зачтено» «Не зачтено»
5	Тема 5. Описательная статистика	ОПК-1 ПК-8	<p>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.</p> <p>Уметь: оперировать основными понятиями описательной статистики</p> <p>Владеть: навыками анализа данных на компьютере</p>	Устный опрос, задания, лабораторная работа	«Зачтено» «Не зачтено»
ИТОГО			Форма контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации	Шкала оценивания
			Зачет	Ответ на билет	«Зачтено» «Не зачтено»
			Экзамен	Ответ на билет	«Отлично» «Хорошо» «Удовлетворительно» «Неудовлетворительно»

Критерии оценивания результатов обучения для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Критерии оценивания устного ответа:

- зачтено – 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.

- не зачтено – не соответствует критериям «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 решения задач в рамках лабораторной работы:

- зачтено – умеет применять базовые знания измерений в психологии; владеет навыками математических измерений в психологии.

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

4. Критерии оценивания ответа на зачете:

- зачтено – знает основные подходы к применению информационных технологий при решении профессиональных задач психолога. Умеет использовать современные информационные технологии и библиографические источники при решении профессиональных задач психолога. Владеет навыками работы с информацией, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий, приемами прикладного статистического анализа психологической информации, демонстрирует знания, умения и навыки общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

- не зачтено – не соответствует критериям «зачтено».

5. Критерии оценивания ответа на экзамене:

- «Отлично» - обучающийся показывает систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине, умеет свободно ориентироваться в вопросе. Ответ полный и правильный на основании изученного материала. Выдвинутые положения аргументированы и иллюстрированы примерами. Материал изложен в определенной логической последовательности, осознанно, литературным языком, с использованием

современных научных терминов; ответ самостоятельный. Обучающийся уверенно отвечает на дополнительные вопросы. Демонстрирует знания, умения и навыки осваиваемых компетенций.

- «Хорошо» - обучающийся показывает полное знание учебного материала, демонстрирует систематический характер знаний по дисциплине. Ответ полный и правильный, подтвержден примерами; но их обоснование не аргументировано, отсутствует собственная точка зрения. Материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены 2-3 несущественные погрешности, исправленные по требованию экзаменатора. Обучающийся испытывает незначительные трудности в ответах на дополнительные вопросы. Материал изложен осознанно, самостоятельно, с использованием современных научных терминов, литературным языком. Частично демонстрирует знания, умения и навыки осваиваемых компетенций.

- «Удовлетворительно» - обучающийся показывает знание основного программного материала по дисциплине, но допускает погрешности в ответе. Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены правильно, но обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; ответ носит преимущественно описательный характер. Обучающийся испытывает достаточные трудности в ответах на вопросы. Научная терминология используется недостаточно. Недостаточно демонстрирует знания, умения и навыки осваиваемых компетенций.

- «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

Вопросы для устного опроса

Тема 1. Введение в математические методы в психологии

1. Предмет математических методов в психологии.
2. Краткая историческая справка.
3. Переменные в психологических исследованиях.
4. Представление данных.
5. Нормативы представления результатов анализа данных в научной психологии.
6. Понятие программного обеспечения: назначение, возможности, структура.

7. Системное, служебное (сервисное) и прикладное программное обеспечение.

Тема 2. Измерение в психологии

1. Психологическое шкалирование.
2. Типы измерительных шкал в психологии.
3. Метрика.
4. Одномерное и многомерное шкалирование.

Тема 3. Случайные величины и законы их распределения

1. Случайные величины и их виды.
2. Функция распределения вероятностей случайной величины.
3. Плотность распределения вероятностей случайной величины.
4. Операторы ветвления.
5. Операторы цикла.

Тема 4. Числовые характеристики распределения и их статистические оценки

1. Параметры распределения и их статистические оценки.
2. Характеристики меры центральной тенденции.
3. Характеристики асимметрии и эксцесса случайной величины.
4. Характеристики рассеяния случайной величины.

Тема 5. Описательная статистика.

1. Точечные оценки важнейших распределений.
2. Интервальные оценки параметров важнейших распределений.
3. Приближенные вычисления.
4. Анализ данных на компьютере.
5. Статистические пакеты Excel, SPSS, Statistica.
6. Возможности и ограничения конкретных компьютерных методов обработки данных.

Типовые задания к темам

Задания закрытого типа

Номер вопроса и проверка сформированной компетенции

№ вопроса	Код компетенции	№ вопроса	Код компетенции
1	ПК-8	6	ПК-8
2	ПК-8 ОПК-1	7	ПК-8
3	ПК-8	8	ПК-8 ОПК-1
4	ПК-8	9	ПК-8
5	ПК-8	10	ПК-8

	ОПК-1		ОПК-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	№ вопроса	Код компетенции
1	ПК-8	6	ПК-8 ОПК-1
2	ПК-8	7	ПК-8
3	ПК-8 ОПК-1	8	ПК-8
4	ПК-8	9	ПК-8 ОПК-1
5	ПК-8 ОПК-1	10	ПК-8

Ключ ответов к заданиям открытого типа

№ вопроса	Верный ответ
1	инсативным
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 межиндивидуальных 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

Вопросы к зачету

1. Предмет математических методов в психологии.
2. Краткая историческая справка.
3. Переменные в психологических исследованиях.
4. Представление данных.

5. Нормативы представления результатов анализа данных в научной психологии.
6. Понятие программного обеспечения: назначение, возможности, структура.
7. Системное, служебное (сервисное) и прикладное программное обеспечение.
8. Психологическое шкалирование.
9. Типы измерительных шкал в психологии.
10. Метрика.
11. Одномерное и многомерное шкалирование.
12. Случайные величины и их виды.
13. Функция распределения вероятностей случайной величины.
14. Плотность распределения вероятностей случайной величины.
15. Операторы ветвления.
16. Операторы цикла.
17. Параметры распределения и их статистические оценки.
18. Характеристики меры центральной тенденции.
19. Характеристики асимметрии и эксцесса случайной величины.
20. Характеристики рассеяния случайной величины.
21. Точечные оценки важнейших распределений.
22. Интервальные оценки параметров важнейших распределений.
23. Приближенные вычисления.
24. Анализ данных на компьютере.
25. Статистические пакеты Excel, SPSS, Statistica.
26. Возможности и ограничения конкретных компьютерных методов обработки данных.

Список вопросов к экзамену

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	№ вопроса	Код компетенции
1.	ПК-8	11.	ПК-8
2.	ПК-8 ОПК-1	12.	ПК-8
3.	ПК-8	13.	ПК-8
4.	ПК-8	14.	ПК-8
5.	ПК-8 ОПК-1	15.	ПК-8 ОПК-1
6.	ПК-8	16.	ПК-8
7.	ПК-8	17.	ПК-8
8.	ПК-8 ОПК-1	18.	ПК-8 ОПК-1
9.	ПК-8	19.	ПК-8
10.	ПК-8 ОПК-1	20.	ПК-8

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 $z = f(x; y)$ 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 δ ($\sqrt{(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2} < \delta$)
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

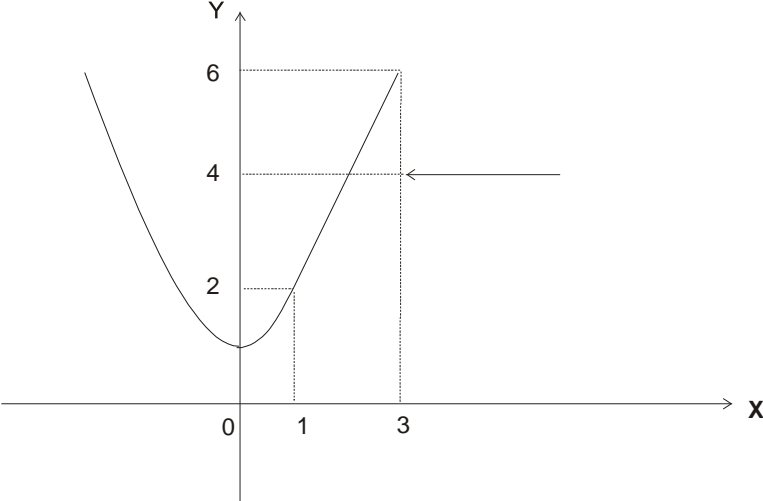
Номер вопроса и проверка сформированной компетенции

№ вопроса	Код компетенции	№ вопроса	Код компетенции
1.	ПК-8	11.	ПК-8
2.	ПК-8	12.	ПК-8
3.	ПК-8 ОПК-1	13.	ПК-8 ОПК-1
4.	ПК-8	14.	ПК-8
5.	ПК-8 ОПК-1	15.	ПК-8
6.	ПК-8 ОПК-1	16.	ПК-8
7.	ПК-8	17.	ПК-8 ОПК-1
8.	ПК-8	18.	ПК-8
9.	ПК-8 ОПК-1	19.	ПК-8
10.	ПК-8	20.	ПК-8

Ключ ответов к заданиям открытого типа

№	Верный ответ
---	--------------

вопроса	
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 $tg5x \sim 5x$ и $\sin 7x \sim 7x$ при $x \rightarrow 0$, то, заменив функции эквивалентными бесконечно малыми, получим:</p> $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{tg 5x}{\sin 7x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x}{7x} = \frac{5}{7}.$
14.	<p>Так как $1 - \cos x = 2 \sin^2 \frac{x}{2} \sim 2 \left(\frac{x}{2} \right)^2$ при $x \rightarrow 0$, то $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3}{1 - \cos x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3}{\frac{x^2}{2}} = \lim_{x \rightarrow 0} 2x = 0$</p>
15.	<p>Найдем односторонние пределы в точке $x = 2$:</p> <p>При $x \rightarrow 2 - 0$ знаменатель дроби $\frac{1}{2-x}$ стремится к нулю, но остается при этом больше нуля. Следовательно, сама дробь $\frac{1}{2-x}$ стремится к плюс бесконечности. Тогда $\lim_{x \rightarrow 2-0} 5^{\frac{1}{2-x}} = +\infty$.</p> <p>При $x \rightarrow 2 + 0$ дробь $\frac{1}{2-x} \rightarrow -\infty$ и $\lim_{x \rightarrow 2+0} 5^{\frac{1}{2-x}} = 0$.</p> <p>Так как один из односторонних пределов равен бесконечности, то в точке $x = 2$ функция $y = 5^{\frac{1}{2-x}}$ терпит разрыв второго рода. Заметим, что в остальных точках функция непрерывна, как суперпозиция непрерывных функций.</p>
16.	<p>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. 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 $x=1$ равно: $y(1) = 1^2 + 1 = 2$.</p> <p>Предел слева равен пределу справа, и равен значению функции в точке $x = 1$, следовательно, в точке $x = 1$ функция непрерывна.</p> <p>Исследуем поведение функции в точке $x = 3$:</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 $x = 3$ 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 $V(t_0) = S'(t_0)$. Имеем</p> $S'(t) = 3t^2 - 4t - 1$ <p>Если $t = t_0 = 2$, то $S'(2) = 3$, $\Rightarrow V(2) = 3(\text{м/с})$</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>$y'(x) = 0,3x^2 - 2,4x + 5$ (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 $(U^n)' = n \cdot U^{n-1} \cdot U'$,</p> <p>здесь $n=3$, $U = \frac{1}{4}x^4 - \frac{2}{\sqrt[3]{x^2}} + 2$.</p> <p>Тогда $y' = 3 \left(\frac{1}{4}x^4 - \frac{2}{\sqrt[3]{x^2}} + 2 \right)^{3-1} \cdot \left(\frac{1}{4}x^4 - \frac{2}{\sqrt[3]{x^2}} + 2 \right)'$.</p> <p>Найдем U'.</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, $y' = 3 \left(\frac{1}{4}x^4 - \frac{2}{\sqrt[3]{x^2}} + 2 \right)^2 \cdot \left(x^3 + \frac{4}{3 \cdot \sqrt[3]{x^5}} \right).$</p>
20.	$y' = (6^{\operatorname{tg} x} - x^2 \cos 2x)' = (6^{\operatorname{tg} x})' - (x^2 \cos 2x)'. $ <p>Найдем: $(6^{\operatorname{tg} x})'$ по формуле $(a^u)' = a^u \cdot \ln a \cdot U'$.</p> <p>Будем иметь $(6^{\operatorname{tg} x})' = 6^{\operatorname{tg} x} \cdot \ln 6 (\operatorname{tg} x)' = 6^{\operatorname{tg} x} \cdot \ln 6 \cdot \frac{1}{\cos^2 x}.$</p> <p>Производную $(x^2 \cos 2x)'$ найдем по формуле $(U \cdot v)' = U'v + Uv'$ и $(\cos U)' = -\sin U \cdot U'$. 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, $y' = 6^{\operatorname{tg} x} \cdot \ln 6 \cdot \frac{1}{\cos^2 x} - 2x(\cos 2x - x \sin 2x).$</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:

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

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

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

Результаты сдачи зачета оцениваются по шкале: «зачтено», «не зачтено».

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

Зачеты принимаются преподавателями, ведущим занятия по дисциплине (модулю).

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

Во время зачета 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 «не зачтено».

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

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

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

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

Целью экзамена является проверка и оценка знаний обучающегося по теории и применению полученных знаний, умений и навыков при решении практических задач.

Экзамен проводится по расписанию, сформированному учебно-методическим управлением, в сроки, предусмотренные календарным учебным графиком.

Результаты сдачи экзаменов оцениваются: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Экзамен проводится по билетам. Экзаменуемый сам выбирает экзаменационный билет, который содержит два вопроса. Экзаменатор имеет право задавать дополнительные вопросы в соответствии с рабочей программой дисциплины (модуля).

Обучающийся допускается к экзамену по дисциплине (модулю) при условии выполнения всех видов работ, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины (модуля).

Экзамен принимается преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю).

Результаты экзамена заносятся в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося. Если обучающийся не явился на экзамен, в ведомости напротив фамилии обучающегося преподавателем делается запись «не явился». неявка на экзамен без уважительной причины приравнивается к оценке «неудовлетворительно».

Во время экзамена с разрешения экзаменатора обучающийся может пользоваться справочниками, таблицами, инструкциями и другими материалами. Экзаменуемый получает 30 минут для подготовки ответа на вопросы экзаменационного билета. На устный ответ каждого экзаменуемого выделяется не более 15 минут.

Экзаменуемый при подготовке ответа ведет необходимые записи, которые предъявляет экзаменатору. При отказе экзаменуемого от ответа в зачетно-экзаменационную ведомость проставляется оценка «неудовлетворительно».

Результаты экзамена заносятся в зачетно-экзаменационную ведомость. Если обучающийся не явился на экзамен, в ведомости напротив фамилии обучающегося делается запись «не явился». Неявка на экзамен 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 экзамена 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 экзамене, он имеет право подать апелляцию.