

Факультет практической психологии
Кафедра практической психологии

Утверждена Ученым советом МВШСЭН
(в составе ОП ВО)

Протокол от «16» июня 2020 г. № 61

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.04 Статистические методы в психологии

Направление подготовки:
37.04.01 «Психология»

Направленность (профиль):
«Психологическое консультирование»

Квалификация:
магистр

Очная форма обучения

Год набора – 2021

Москва, 2020 г.

Автор-составитель:

Профессор кафедры практической психологии, д-р.психол.наук, доцент О.А. Гончаров

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена и утверждена на заседании выпускающей кафедры практической психологии протокол «15» мая 2020 г. № 12.

Зав. кафедрой практической психологии, канд. психол. наук, доцент Б.Ю. Шапиро

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).....	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО.....	4
3. Объем дисциплины (модуля)	5
4. Содержание и структура дисциплины.....	5
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	8
5.1. Методические рекомендации для подготовки к лекционным и практическим занятиям	8
5.2. Методические рекомендации по подготовке к лабораторному занятию.....	13
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	14
6.1. Критерии оценивания работы студента на практическом и лабораторном занятии	14
7. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	15
7.1. Типовые вопросы к зачету	15
7.2. Перечень формируемых компетенций, показатели и критерии оценивания компетенций по этапам их формирования, шкала оценивания, шкала оценивания.....	16
8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	17
8.1. Основная литература.....	18
8.2. Дополнительная литература	18
8.3. Нормативные правовые документы.....	18
8.4. Интернет-ресурсы.....	18
8.5. Иные источники.....	18
9. Материально-техническая база, информационные технологии,	18
программное обеспечение и информационные справочные системы	18

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Целью дисциплины является овладение математическим аппаратом, необходимым для обработки данных эмпирических исследований в психологии, развитие навыков планирования психологических исследований и интерпретации их результатов, развитие навыков работы с компьютерными технологиями статистического анализа.

Задачи дисциплины:

1. сформировать представление о необходимости математико-статистического моделирования психологических исследований;
2. структурировать знания о методологии, организации и планировании психологического эксперимента;
3. научить грамотно и гибко использовать математико-статистические методы в фундаментальных и прикладных психологических исследованиях;
4. научить использовать статистические методы в компьютерной среде;
5. научить использовать статистическую обработку при подготовке выпускных квалификационных работ.

Таблица 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-3	Способность к самостоятельному поиску, критическому анализу, систематизации и обобщению научной информации, к постановке целей исследования и выбору оптимальных методов и технологий их достижения.	Знать: 31-общие положения и принципы применения статистического подхода в психологии; 32-основные понятия статистического моделирования психологического исследования; 33-методы описательной статистики в психологии;
		Уметь: У1- формулировать теоретические положения и гипотезы на языке, доступном для статистической обработки; У2-планировать психологические исследования в соответствии с основными статистическими моделями; У3-грамотно и гибко использовать различные статистические методы в обработке и интерпретации данных психологических исследований;
		Владеть: В1-навыками владения компьютерными технологиями статистической обработки данных

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина Б1.Б.04 «Статистические методы в психологии» относится к базовой части Блока 1 учебного плана подготовки магистров по направлению подготовки 37.04.01 «Психология» и изучается на первом году обучения, во втором семестре, в соответствии с

учебным планом. Данная дисциплина опирается на изучение дисциплины Б1.Б.02 «Методологические проблемы и методы психологии».

Изучение данной дисциплины выступает основой для освоения дисциплины Б1.Б.03 «Качественные и количественные методы исследования», и подготовки к Б2.В.03(Н) «НИР», Б2.В.02(Пд) «Преддипломной практике», а также основой для Б3.Б.01 (Д) «Подготовки к процедуре защиты выпускной квалификационной работы» и Б3.Б.02(Д) «Защиты выпускной квалификационной работы».

Дисциплина читается на русском языке.

3.Объем дисциплины (модуля)

Таблица 2.Объем дисциплины (модуля)

Вид учебных занятий и самостоятельная работа		Объем дисциплины (модуля), час.				
		Всего	Семестр			
			1	2	3	4
Очная форма обучения						
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе:		24		24		
лекционного типа (Л)		4		4		
лабораторные работы (практикумы) (ЛР)		8		8		
практического (семинарского) типа (ПЗ)		8		8		
контролируемая самостоятельная работа обучающихся (КСР)		4		4		
Самостоятельная работа обучающихся (СР)		48		48		
Промежуточная аттестация	форма	Зачет с оценкой		Зачет с оценкой		
	час.					
Общая трудоемкость (час. / з.е.)		72/2		72/2		

4.Содержание и структура дисциплины

Таблица 3. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)	Коды компетенций	Коды ЗУН (в соответствии с табл. 1)
Тема 1	Статистический подход в психологии. Генеральная совокупность и выборка	Статистика и психология. Стохастический характер психологических измерений. Организация научно-психологического исследования: проблема, гипотеза, метод, обработка результатов, интерпретация, обобщение, теория. Типы гипотез: теоретические, эмпирические, статистические. Проблема внешней валидности. Понятия генеральной совокупности и выборки. Репрезентативность и объем выборки. Связанные и несвязанные выборки. Стратегии отбора испытуемых из популяции. Выборочные статистики и параметры генеральной совокупности.	ОПК-3	31;32; У1; У2;

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)	Коды компетенций	Коды ЗУН (в соответствии с табл. 1)
Тема 2	Статистическая гипотеза. Измерения в психологии. Теоретические и эмпирические распределения	<p>Статистическая гипотеза: нулевая и альтернативная. Проверка гипотезы и уровень статистической значимости. Число степеней свободы. Варианты статистических решений: доверительная вероятность, мощность критерия, ошибки I и II рода. Пилотажные исследования и критические эксперименты.</p> <p>Проблемы и примеры психологических измерений. Скрытые переменные. Типы шкал в психологии: номинальные, порядковые, интервальные, абсолютные. Проблема идентификации порядковых и метрических шкал.</p> <p>Представление эмпирических данных. Эмпирические распределения. Таблицы частот: абсолютные, относительные, накопленные.</p> <p>Нормальное распределение. Критерии соответствия эмпирического распределения нормальному. Описательные статистики – компактное описание распределений. Меры центральной тенденции: мода, медиана, среднее. Меры вариативности: размах, квантиль, межквартильный интервал, дисперсия, стандартное отклонение, стандартная ошибка среднего, асимметрия, эксцесс. Понятие стандартной оценки и z-преобразования.</p>	ОПК-3	31; 32; 33; У1; У2; У3;
Тема 3	Параметрические и непараметрические статистические методы Гипотезы о взаимосвязи переменных	<p>Понятие статистического критерия. Отличия параметрических и непараметрических критериев. Правила выбора критериев в зависимости от типа измерительной шкалы, типа и градаций группирующей независимой переменной. Выбор аналогичных критериев. Функциональные и стохастические связи переменных. Понятия формы, направления, силы и значимости связи. Выбор меры взаимосвязи: конкордантность, ковариация, корреляция. Коэффициенты сопряженности. Коэффициенты ранговой корреляции Спирмена и Кендалла. Коэффициент линейной корреляции Пирсона.</p>	ОПК-3	31; 32; 33; У1; У2; У3;

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)	Коды компетенций	Коды ЗУН (в соответствии с табл. 1)
Тема 4	Гипотезы о различиях выборочных значений. t-критерий Стьюдента	Эксперименты в психологии. Типы зависимых и независимых переменных. Примеры. Логика доказательства и статистического вывода. Выбор статистических критериев для различных планов Сравнение выборочных средних. Виды t-критерия: для одной группы, для несвязанных и связанных выборок. Условия применения, формулы расчета, таблицы критических значений. Непараметрические аналоги t-критерия: критерии Манна-Уитни, Вилкоксона, Крускалла-Уоллеса.	ОПК-3	31; 32; 33. У1; У2; У3;
Тема 5	Дисперсионный анализ Многомерные статистические методы в психологии	Оценка общего действия независимых переменных в многоуровневых экспериментах. Гипотезы о взаимодействии независимых переменных в факторных экспериментах. Общая логика дисперсионного анализа. Понятия внутригрупповой и межгрупповой дисперсии и F-критерий Фишера. Техники ДА: однофакторный, многофакторный, многомерный, ДА с повторными измерениями. Процедура множественных парных сравнений средних. Многомерность психических явлений на примере структуры интеллекта и личности. Ограниченность когнитивных ресурсов в сложных мыслительных операциях. Вклад психологии в разработку многомерной статистики.	ОПК-3	31; 32; 33. У1; У2; У3; В1.

Таблица 4. Структура дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины (модуля), час.						Форма текущего контроля успеваемости ⁴ , промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			Л	ЛР	ПЗ	КСР		
Очная форма обучения								
Тема 1	Статистический подход в психологии. Генеральная совокупность и выборка	10	2	-	-	-	8	О
Тема 2	Статистическая гипотеза. Измерения в психологии. Теоретические и эмпирические распределения.	14	2	-	2	-	10	О

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины (модуля), час.						Форма текущего контроля успеваемости ⁴ , промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			Л	ЛР	ПЗ	КСР		
Очная форма обучения								
	Описательная статистика.							
Тема 3	Параметрические и непараметрические статистические методы Гипотезы о взаимосвязи переменных	10	-	-	2	-	8	О
Тема 4	Гипотезы о различиях выборочных значений. t-критерий Стьюдента	16	-	4	2	-	10	О, КР
Тема 5	Дисперсионный анализ Многомерные статистические методы в психологии	18	-	4	2	-	12	О, Т
Промежуточная аттестация		4	-	-	-	4		Зачет с оценкой
Всего:		72/2	4	8	8	4	48	

Примечание: О – опрос, КР – контрольная работа, Т-тестирование

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

5.1. Методические рекомендации для подготовки к лекционным и практическим занятиям

Основной формой самостоятельной работы студентов в рамках освоения данной дисциплины является подготовка к лекционным, лабораторным и практическим занятиям. Самостоятельная работа студентов предусматривают работу над учебной литературой, самостоятельное выполнение заданий по темам лекционных, практических и лабораторных занятий.

Для подготовки к лекционному занятию, студент использует учебники из списка основной литературы и конспекты лекций. В результате успешной работы с текстом студент должен уметь полно и правильно раскрывать содержание вопросов, рассматриваемых на лекционных занятиях.

Для подготовки к практическим занятиям студент самостоятельно разбирает вопросы по каждой теме практического занятия для последующего ответа на них в аудитории во время опроса.

Лекционные и практические занятия направлены на формирование у студентов научного мышления в области экспериментальной психологии и математического моделирования психических явлений и выработки практических навыков планирования и обработки данных исследований различного типа. Они посвящены рассмотрению основных понятий, теоретических и методологических подходов в психологии и математической статистике. На занятиях также происходит знакомство студентов с основными методами и процедурами обработки результатов психологических исследований.

При подготовке к занятию по каждой теме студент должен знать содержание релевантных теме теоретических вопросов, а также ознакомиться с литературой по теме, рекомендованной для самостоятельной подготовки.

Ниже представлены темы лекционных и практических занятий, а также вопросы, которые будут на них обсуждаться, в том числе в рамках опроса по темам практического занятия, и источники, с которыми необходимо ознакомиться при подготовке к занятию.

Типовые оценочные материалы по теме 1. Статистический подход в психологии.

Генеральная совокупность и выборка

Вопросы для рассмотрения:

1. Для чего психологу нужна статистика? Примеры.
2. Методология научно-психологического исследования.
3. Статистическое моделирование экспериментов.
4. Методы обработки и интерпретации результатов исследований.
5. Понятия генеральной совокупности и выборки.
6. Внешняя валидность экспериментов и репрезентативность выборки.
7. Стратегии отбора испытуемых из популяции.
8. Примеры различных выборок.

Типовые оценочные материалы по теме 2. Статистическая гипотеза. Измерения в психологии. Теоретические и эмпирические распределения. Описательная статистика

Вопросы для рассмотрения:

1. Понятия теоретической, эмпирической и статистической гипотез.
2. Перевод общих гипотез в статистические процедуры. Примеры.
3. Уровень статистической значимости и число степеней свободы.
4. Варианты статистических решений.
5. Способы борьбы с ошибками первого и второго рода.
6. Проблема измерения психических явлений.
7. Номинативные шкалы: описание и примеры.
8. Порядковые шкалы: описание и примеры. Правила ранжирования.
9. Шкалы интервалов: описание и примеры. Проблема количественной оценки.
10. Шкалы отношений: описание и примеры.
11. Критерии метричности используемых шкал.
12. Понятия эмпирических распределений.
13. Виды теоретических распределений.
14. Табличное и графическое представление распределений.
15. Нормальное распределение.
16. Способы проверки эмпирических распределений на нормальность.
17. Анализ распределений в статистических компьютерных программах.
18. Для чего нужна описательная статистика? Примеры.
19. Меры центральной тенденции.
20. Меры вариативности.
21. Стандартная оценка результатов и z- преобразование.
22. Анализ описательных статистик в компьютерных программах.

Типовые оценочные материалы по теме 3. Параметрические и непараметрические статистические методы. Гипотезы о взаимосвязи переменных

Вопросы для рассмотрения:

Понятие статистических критериев.

1. Виды статистических критериев: параметрические и непараметрические.
2. Условия применения параметрических и непараметрических критериев.

3. Выбор критерия в соответствии с экспериментальным планом.
4. Типы гипотез о взаимосвязи переменных.
5. Меры взаимосвязи переменных: сопряженность, ковариация, корреляция.
6. Форма, направление, силы и значимость корреляционных связей.
7. Сравнительный анализ ранговой и линейной корреляции
8. Коэффициенты ранговой корреляции: r -Спирмена и τ -Кендалла.
9. Коэффициент линейной корреляции Пирсона.
10. Корреляционные матрицы и схемы.

Типовые оценочные материалы по теме 4. Гипотезы о различиях выборочных значений. t -критерий Стьюдента

Вопросы для рассмотрения:

1. Типы гипотез о различиях выборочных значений.
2. Описания, типы и примеры независимых и зависимых переменных.
3. Индивидуальные, межгрупповые, многоуровневые и факторные эксперименты.
4. Правила выбора статистических критериев.
5. Анализ экспериментальных ситуаций.
6. Сравнение средних в экспериментальных выборках.
7. t -критерий для одной группы: примеры, условия применения, компьютерная обработка.
8. t -критерий для связанных выборок: примеры, условия применения, компьютерная обработка.
9. t -критерий для несвязанных выборок: примеры, условия применения, компьютерная обработка.
10. Непараметрические аналоги t -критерия: критерий серий, критерий знаков, критерий Манна-Уитни, Вилкоксона. Компьютерная обработка.

Типовые оценочные материалы по теме 5. Дисперсионный анализ. Многомерные статистические методы в психологии

Вопросы для рассмотрения:

Оценка общего действия независимой переменной в многоуровневых экспериментах.

1. Взаимодействие независимых переменных в факторных экспериментах.
2. Понятия общей, межгрупповой и внутригрупповой дисперсий.
3. Однофакторный дисперсионный анализ: примеры и компьютерная обработка.
4. Непараметрический аналог однофакторного дисперсионного анализа – критерий Крускалла-Уоллеса.
5. Дисперсионный анализ с повторными измерениями: примеры и компьютерная обработка.
6. Непараметрический аналог дисперсионного анализа с повторными измерениями – критерий χ^2 -Фридмана.
7. Многофакторный дисперсионный анализ. Интерпретация и графическое представление связи независимых переменных.
8. Многомерный дисперсионный анализ.
9. Простые и сложные эмпирические математические модели.
10. Многомерность психических явлений.
11. Вклад психологии в развитие многомерных методов.
12. Примеры психологических исследований, требующих многомерной обработки.
13. Классификации многомерных статистических методов.

Типовые задания контрольной работы

1. Вопрос: Для исследования качественных признаков применяют следующие шкалы измерений:
Ответ: ранговые шкалы
2. Вопрос: Репрезентативной называется выборка, которая
Ответ: адекватно отражает генеральную совокупность в качественном и количественном отношениях
3. Вопрос: Коэффициент асимметрии и эксцесса показывает:
Ответ: численную меру скошенности и выпуклости, вариативности статистических распределений
4. Вопрос: Дать оценку достоверности различий в распределении признака можно с помощью критерия:
Ответ: U – критерия Манна – Уитни
5. Вопрос: Дать оценку достоверности различий в уровне исследуемого признака можно с помощью критерия
Ответ: G – критерий знаков
6. Вопрос: χ^2 – критерий Пирсона используется для
Ответ: для сравнения частотных распределений данных
7. Вопрос: Количество комплексов для каждого измерения исследуемого признака должно быть:
Ответ: не менее трех
8. Вопрос: Однофакторный дисперсионный анализ используется в тех случаях, когда в распоряжении исследователя есть:
Ответ: три или более независимые выборки, полученные из одной генеральной совокупности
9. Вопрос: Дисперсионный анализ может быть:
Ответ: одно и многофакторным
10. Вопрос: Закон распределения это:
Ответ: математическое соотношение, устанавливающее связь между возможными значениями варианты и соответствующими им вероятностями
11. Вопрос: Уровень значимости результатов психологического исследования определяется как:
Ответ: вероятность отвергания гипотезы исследования в случае ее справедливости
12. Вопрос: Необходимость применения математических методов в психологии вызвана:
Ответ: всеми указанными обстоятельствами
13. Вопрос: В кластерном анализе чаще всего используется мера сходства:
Ответ: квадрат Евклидова расстояния
14. Вопрос: Выбор исходного уравнения кластерного анализа обусловлен:
Ответ: конкретным содержанием научной задачи

15. Вопрос: Квадрат Евклидова расстояния показывает
Ответ: расстояние между объектами, между переменными и между кластерами
16. Вопрос: Предикторами в регрессионном анализе называют:
Ответ: независимые переменные
17. Вопрос: Условия применения регрессионного анализа:
Ответ: изучаемые признаки должны быть количественными
18. Вопрос: Коэффициент корреляции $r = -0,6$ свидетельствует о:
Ответ: средней обратной связи
19. Вопрос: Уровень статистической значимости $p = 0,001$ является:
Ответ: высоким
20. Вопрос: Укажите, какие виды зависимости признаков можно выявить при помощи корреляционного анализа
Ответ: статистическую
21. Вопрос: Уровень статистической значимости $p = 0,002$ является
Ответ: средним
22. Вопрос: Какое условие не позволяет применять параметрические критерии:
Ответ: значение изучаемого признака должны измеряться в шкале наименований
23. Вопрос: Какое из положений является достоинством только параметрических методов
Ответ: позволяют прямо оценить различия в средних, полученных в двух выборках
24. Вопрос: Фактором называют:
Ответ: математико-статистическое понятие, означающее общую причину многих случайных изменений, совокупности переменных величин, событий, явлений
25. Вопрос: Регрессионный анализ это:
Ответ: вид анализа, позволяющий выявить количественную (численную) зависимость одного признака-фактора (зависимой переменной) от одного или нескольких признаков-факторов (независимой переменной)
26. Вопрос: Графическое представление результатов кластерного анализа реализовано в:
Ответ: дендрограмме
27. Вопрос: Существуют следующие типы кластерного анализа:
Ответ: по объектам и переменным
28. Вопрос: Непараметрическими называют такие критерии (приемы), которые:
Ответ: которые рассматривают анализируемое статистическое распределение как функцию, применение которых не предполагает предварительного вычисления параметров распределения
29. Вопрос: Т – критерий Стьюдента используется
Ответ: для сравнения выборочных средних
30. Вопрос: К мерам положения случайной величины относятся:

Ответ: мода, медиана, среднее арифметическое и размах

31. Вопрос: Какая из указанных проблем не встречается в психологическом исследовании при применении системного подхода:

Ответ: рассмотрение сущности психологического явления

32. Вопрос: В структуру математической статистики входят:

Ответ: описательная и аналитическая статистика

33. Вопрос: Главным результатом факторного анализа выступает:

Ответ: определение структуры факторов

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

Ответ: одновершинные и многовершинные

35. Вопрос: Выявление статистически-значимых различий двух величин выборочных дисперсий двух независимых выборок позволяет сравнивать.

Ответ: F – критерий Фишера

35. Вопрос: К непараметрическим статистическим критериям не относится

Ответ: t-критерий Стьюдента

36. Вопрос: Дать оценку достоверности сдвига в значениях исследуемого признака можно с помощью критерия

Ответ: T – критерия Вилкоксона

37. Вопрос: Для оценки сдвига значений исследуемого признака не используют

Ответ: χ^2 критерия Пирсона

38. Завершающим этапом кластерного анализа является:

Ответ: интерпретация

39. Кластерный анализ не используется для:

Ответ: установления влияния факторов

40. Основным критерием, который используется в дисперсионном анализе выступает:

Ответ: коэффициент Фишера

5.2. Методические рекомендации по подготовке к лабораторному занятию

Для подготовки к лабораторному занятию студент самостоятельно повторяет теоретические основания указанных в заданиях контрольных работ статистических процедур в соответствии с темами лабораторных занятий, самостоятельно применяют их на примерах с числовыми значениями, а также самостоятельно осуществляет статическую обработку данных с использованием рассмотренных в ходе освоения дисциплины процедур и методов в программном обеспечении по работе с данными из пакета Microsoft Office Standard 2013, используя при этом список основной, дополнительной и иной литературы.

Лабораторные занятия предполагают выполнение контрольной работы, а также прохождение тестирования и обработку его результатов в лаборатории (компьютерном классе). На лабораторных занятиях идет демонстрация обработки данных различными

статистическими методами на компьютере, а также усвоение и закрепление студентами навыков обработки данных через выполнение контрольных работ и тестирования.

Во время выполнения контрольной работы студентам предоставляется список статистических процедур или методов, из которого нужно выбрать один. Необходимо устно теоретически описать выбранный метод, а также продемонстрировать его применение на примере с численными значениями с применением программ по работе с данными из пакета Microsoft Office Standard 2013.

Контрольная работа по теме «Гипотезы о различиях выборочных значений. t-критерий Стьюдента»

1. t-критерий для одной группы;
2. t-критерий для связанных выборок;
3. t-критерий для несвязанных выборок;
4. Критерий Манна-Уитни;
5. Критерий Вилкоксона.

Контрольная работа по теме «Дисперсионный анализ. Многомерные статистические методы в психологии»

1. Однофакторный дисперсионный анализ;
2. Многофакторный дисперсионный анализ;
3. Дисперсионный анализ с повторными измерениями;
4. Критерий Крускала-Уоллеса;
5. Критерий χ^2 -Фридмана.

Другой формой текущего контроля на лабораторном занятии является прохождение и обработка результатов тестирования. Тестирование осуществляется в лаборатории (компьютерном классе), имеющей доступ к сети «Интернет», на официальном сайте Центра тестирования и развития "Гуманитарные технологии" (<https://proforientator.ru/>). Студентам необходимо пройти следующие тесты: «Способности и профессия: гуманитарный потенциал», «Карьерные интересы» и «Личность и профессия», которые позволяют более четко обозначить профессиональные интересы испытуемых, оценить вектор возможного профессионального развития и наличие личностных качеств, необходимых для реализации себя, своих возможностей и способностей в той или иной профессии. По итогам прохождения тестирования студентам непосредственно во время лабораторного занятия необходимо обработать результаты группы с применением одного статистического метода, рассмотренного в ходе изучения дисциплины. Выбранный метод согласовывается с преподавателем. Обработка результатов тестирования производится в программном обеспечении по работе с данными из пакета Microsoft Office Standard 2013. Результаты обработки презентуются студентом преподавателю в устной форме.

6.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

6.1.Критерии оценивания работы студента на практическом и лабораторном занятии

Участие студента в работе на практическом и лабораторном занятии оценивается преподавателем по системе «зачет/незачет».

«Зачет» выставляется в том случае, если на основе изученной литературы студент в ходе опроса ответил на все вопросы, дал определение ключевых понятий. При рассмотрении различных видов психологических исследований студент проанализировал соответ-

ствующие примеры, сформулировал теоретическую, эмпирическую и статистическую гипотезы, подобрал соответствующие методы обработки данных, с помощью примеров, в том числе в результате обработки групповых данных, полученных при тестировании на официальном сайте Центра тестирования и развития "Гуманитарные технологии" (<https://proforientator.ru/>), продемонстрировал их использование и грамотно интерпретировал полученные результаты.

Изучив литературу, рекомендованную для самостоятельной работы, студенты также должны ориентироваться в методах математической обработки данных, уметь гибко применять методический арсенал в различных ситуациях, освоить навыки компьютерной обработки.

«Незачет» выставляется в том случае, если студент продемонстрировал незнание теоретических вопросов, вынесенных на практическое и лабораторное занятие, неспособность обрабатывать данные различного типа, применять различные методы статистического анализа данных при выполнении контрольных заданий и тестирования на лабораторном занятии. На основании ответа студента можно сделать вывод о том, что основные понятия, теоретические и методологические подходы в психологии и математической статистике, основы методов и процедур обработки результатов психологических исследований студентом не освоены.

Участие в опросе, а также выполнение контрольных работ и тестирования являются обязательными условиями допуска к промежуточной аттестации (зачету с оценкой).

7. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является зачет с оценкой. Зачет проводится в форме устного ответа на 2 вопроса, представленных в билете. Зачет проводится в конце курса в присутствии преподавателя. Вопросы к зачету составляются с учетом всех тем дисциплины.

7.1. Типовые вопросы к зачету

1. Организация научно-психологического исследования.
2. Генеральная совокупность и выборка.
3. Статистическая гипотеза и варианты статистических решений.
4. Описательные статистики.
5. Нормальное распределение.
6. Статистические критерии и уровень статистической значимости.
7. Гипотезы о взаимосвязи переменных, меры взаимосвязи.
8. Коэффициент ранговой корреляции.
9. Коэффициент линейной корреляции.
10. Коэффициент частной корреляции.
11. Гипотезы о различиях выборочных значений, выбор статистических критериев.
12. Непараметрические критерии.
13. t-критерий для одной группы.
14. t-критерий для связанных выборок.
15. t-критерий для несвязанных выборок.
16. Дисперсионный анализ и оценка общего действия независимой переменной.

17. Однофакторный дисперсионный анализ.
18. Многофакторный дисперсионный анализ.
19. Дисперсионный анализ с повторными измерениями.
20. Многомерные статистические методы в психологии.

7.2. Перечень формируемых компетенций, показатели и критерии оценивания компетенций по этапам их формирования, шкала оценивания, шкала оценивания

Таблица 5. Показатели и критерии оценивания компетенций по этапам их формирования

Код компетенции	Код ЗУН (этап формирования компетенции)	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Оценка (баллы)
ОПК-3	Все ЗУВ ОПК-3	<p>Ответ студента на вопросы зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. показывает незаурядные способности студента к критическому мышлению, анализу фактов и проблем; 2. демонстрирует фундаментальные знания теоретических оснований и процедурных особенностей статистического анализа данных, применяемых в психологии; 3. отличается новизной и полностью соответствует поставленному вопросу; 4. доказывает навык студента интерпретировать результаты исследований в разных ракурсах; 5. демонстрирует исключительно ясную логику и содержит убедительную аргументацию. 6. включает аргументированное заключение с ясным изложением ключевых выводов исследования и изложением решения поставленной в исследовании научной проблемы; 	высокий уровень освоения компетенций	Отлично (зачтено)
ОПК-3	Все ЗУВ ОПК-3	<p>Ответ студента на вопросы зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. полно и правильно раскрывает содержание вопроса, показывает способности студента к критическому мышлению, анализу фактов и проблем; 2. демонстрирует, что знания теоретических оснований и процедурных особенностей статистического анализа данных, применяемых в психологии, усвоены хорошо; 3. полностью соответствует поставленному вопросу; 4. доказывает навык студента правильно интерпретировать результаты исследований; 5. демонстрирует достаточно хорошо выстроенную логику, содержит убедительную аргументацию; 6. включает аргументированное заключение с перечислением основных выводов; 	средний уровень освоения компетенций	Хорошо (зачтено)

ОПК-3	Все ЗУВ ОПК-3	<p>Ответ студента на вопросы зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. в целом правильный, однако ряд серьезных дефектов логики и содержания ответов не позволяет поставить высокую оценку; 2. логически недостаточно хорошо выстроен; пропущен ряд важных деталей или, напротив, в ответе затрагивались посторонние вопросы; 3. ответ не полностью соответствует поставленному вопросу; 4. содержит не вполне успешную попытку представить аргументированное заключение; 5. демонстрирует попытку последовательного изложения и объединения деталей в целое; 6. содержит не вполне успешную попытку привести соответствующие примеры и обосновать свою позицию; 	низкий уровень освоения компетенций	Удовлетворительно (зачтено)
ОПК-3	Все ЗУВ ОПК-3	<p>Ответ студента на вопросы зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. демонстрирует полное отсутствие знаний по предмету или отдельные фрагментарные правильные мысли; 2. логически не выстроен; 3. демонстрирует отсутствие умения обучающегося выдерживать структуру аргументации; 4. не имеет уместное заключение. 5. доказывает способность студента ограниченно применять полученные знания для ответа на вопрос. 6. показывает неадекватное понимание теоретических и методологических подходов в психологии и математической статистике. 	компетенции не освоены	Неудовлетворительно (незачтено)

Устный ответ студента на вопросы зачета оценивается преподавателем по показателям, предложенным в Таблице 5 рабочей программы дисциплины. Для подтверждения определенного уровня освоения компетенций ответ студента на каждый вопрос билета оценивается по 6 показателям. Уровень освоения компетенций подтверждается соответствием ответа на каждый вопрос минимум 4 показателям данного уровня.

Шкала оценивания устного ответа:

Отлично – 5 (70-100 баллов)

Хорошо – 4 (60-69 баллов)

Удовлетворительно – 3 (50-59 баллов)

Неудовлетворительно – 2 (0-49 баллов).

8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

8.1.Основная литература

1. Скорнякова А.Ю. Методика применения математических методов в психологии и педагогике [Электронный ресурс]: практикум / А.Ю. Скорнякова. — Электрон. текстовые данные. — Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2016. — 49 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70640.html>

8.2.Дополнительная литература

1. Григорьев, Б.В. Статистические методы в психологических исследованиях : учебное пособие : [16+] / Б.В. Григорьев, И.В. Васильева ; Тюменский государственный университет. – Тюмень : Тюменский государственный университет, 2018. – 216 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572411>

8.3.Нормативные правовые документы

Не используются

8.4.Интернет-ресурсы

1. Официальный сайт Центра тестирования и развития "Гуманитарные технологии". Режим доступа: <https://proforientator.ru/>

8.5.Иные источники

1. Гусев А.Н. Дисперсионный анализ в экспериментальной психологии: Учебное пособие. – М.: Психология, 2000. – 136 с. – ISBN 5-93692-015-1.
2. Гусев А.Н., Уточкин И.С. Психологические измерения. Теория. Методы: Учебное пособие. – М.: Аспект Пресс, 2011. – 319 с. – ISBN 978-5-7567-0611-6
3. Ермолаев О.Ю. Математическая статистика для психологов: Учебник. – М.: МПСИ, 2002. – 336 с. – ISBN 5-89349-361-3.
4. Митина О.В., Михайловская И.Б. Факторный анализ для психологов. – М.: Психология, 2001. – 169 с. – ISBN 5-93692-026-7.
5. Рубцова Н.Е., Ленков С.Л. Статистические методы в психологии: Учебное пособие. – М.: Психология, 2005. – 384с. – ISBN 5-93692-062-3.
6. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии. – СПб.: Речь, 2003. – 350 с. – ISBN 5-9268-0010-2.
7. Excel 2013: полное руководство. Готовые ответы и полезные приемы профессиональной работы / В.В. Серогодский и др. — СПб.: Наука и Техника, 2015. — 416 с.

9.Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; укомплектована специализированной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; укомплектована специализированной мебелью, и техническими средствами обучения, обеспечивающими реализацию проектируемых результатов обучения.

Компьютерный класс (аудитория для проведения занятий семинарского типа, лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; укомплектована специализированной мебелью, техническими средствами обучения, обеспечивающими реализацию проектируемых результатов обучения.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Для обеспечения преподавания дисциплины требуется помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Информационные справочные системы и ресурсы:

1. Справочная правовая система «Консультант Плюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/edu/student/study/>
2. Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. База профессиональных данных «Мир психологии» -<http://psychology.net.ru/>
5. КиберЛенинка- это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний: <https://cyberleninka.ru/>
6. ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» https://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
8. Lexis Nexis Academic (Lexis Uni) <https://lexisnexis.com/>
9. ЭБС «Мобильная библиотека ЛитРес» <http://biblio.litres.ru/>
10. ЭБС «Юрайт» <https://biblio-online.ru/>

Технические и программные средства обучения:

1. Ноутбук HP 250 G6 (Core i3-6006/4GB/120Gb/Win 10 Home)
LibreOffice. Лицензия GNU LGPL.
2. Ноутбук Asus X554L (Core i3-5005/4GB/500 Gb/Win 8.1)
LibreOffice. Лицензия GNU LGPL.
3. HP ProOne 400 All-in-One, Core i3-4160T, 4GB
ПО Win 8.1 Pro (Договор №93168 от 08 июня 2015).