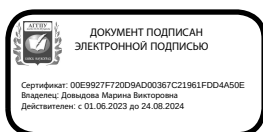


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет имени В.М. Шукшина»
(АГГПУ им. В.М. Шукшина)

Кафедра педагогики и психологии



Утверждаю
проректор по учебной работе
М.В. Довыдова
«07» мая 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.25 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПСИХОЛОГИИ

Направление подготовки	37.03.01 Психология
Профиль подготовки	Прикладная психология
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	заочная

Составитель:
канд. пед. наук, доцент кафедры
педагогики и психологии

 Н.А. Першина

Бийск 2024

РЕКОМЕНДОВАНА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

На заседании кафедры педагогики и психологии

(протокол № 10 от 01.03.24)

Заведующий кафедрой
педагогики и психологии



Е.Б. Манузина

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель курса: заключается в ознакомлении студентов с математическими методами анализа данных, возникающих в результате психологических исследований.

Задачи курса:

- ознакомить студента с категориальным аппаратом дисциплины;
- сформировать представление об основных этапах развития дисциплины;
- научить студента самостоятельно обрабатывать результаты психологических исследований;
- формирование навыков интерпретации полученных результатов исследования;
- создать условия для воспитания патриота гражданина, воспитания профессионала, для противодействия негативным явлениям в молодежной среде.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Математические методы в психологии» относится к базовой (общепрофессиональной) части профессионального цикла дисциплин.

Математические основы психологии излагаются на функциональном уровне. Студентам не даются доказательства теорем математической статистики, а лишь преподаются условия их использования и вырабатываются навыки их использования. Важно также научить ориентироваться в имеющихся методах и правильно выбирать наиболее подходящий метод для решения той или иной прикладной проблемы.

Освоение курса заключается в ознакомлении студентов с математическими методами анализа данных, возникающих в результате психологических исследований.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для изучения последующих дисциплин профессионального цикла как базовой и вариативной части, так и курсов по выбору.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции в области практической деятельности:

ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию;

ПК-2 - отбор и применение психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретаций.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные методы и приемы психолого-педагогического исследования;
- основные методы математического анализа и моделирования.

Уметь:

- ориентироваться в методах и приемах психолого-педагогического исследования;
- проводить психолого-педагогическое исследование и проводить математический анализ полученных результатов;
- определять, в какой измерительной шкале представлены данные; производить первичную обработку данных; интерпретировать полученные результаты с помощью таблиц, графиков и диаграмм; вычислять основные характеристики выборочных данных; вычислять коэффициенты корреляции и интерпретировать их в терминах связей между параметрами; формулировать задачи предметной области в терминах статистических гипотез, производить проверку статистических гипотез и формулировать полученные результаты;
- систематизировать новый материал в сопоставлении с имеющимися теоретическими знаниями;
- делать обобщающие выводы на основе анализа лекционного материала;
- применять полученные знания в дальнейшей профессиональной деятельности.

Владеть:

- основными понятиями курса, а также знаниями об основных методах, этапах проведения психолого-педагогического исследования.
- Курс «Математические методы в психологии» призван углубить профессиональные

представления студентов о психолого-педагогическом исследовании, его этапах, особенностях проведения, применении необходимых методов и методик, а также способах их анализа и интерпретации.

5. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		5	6
Аудиторные занятия (всего)	16	14	2
В том числе:			
Лекции (Л)	8	8	
Практические занятия (ПЗ)	8	6	2
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа (всего)	128	58	70
В том числе:			
Курсовой проект (работа)			
Контрольные работы			
Реферат			
Эссе			
Учебный проект	58	28	30
Подготовка к семинарским и практическим занятиям	30	30	
Подготовка к экзамену	40		40
Вид промежуточной аттестации: (зачет, экзамен)	Экзамен		Экзамен
Общая трудоемкость часы	144	72	72
зачетные единицы	4	2	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	«Основные понятия и термины»	Предмет математической статистики. Вопросы истории. Исходные понятия и термины математической статистики. Использование математических методов в психологических исследованиях. Разделы математической статистики.
2	«Первичная обработка данных»	Измерение, измерительные шкалы, табулирование данных, графическое представление данных, числовые характеристики выборочной совокупности, распределение случайной величины.
3	«Корреляция и прогнозирование»	Коэффициент корреляции Пирсона, частные случаи коэффициентов корреляции, метод наименьших квадратов.
4	«Проверка статистических гипотез»	Проверка гипотез о среднем значении и дисперсии, проверка статистических гипотез относительно коэффициентов корреляции, статистические выводы относительно доли в совокупности, непараметрические критерии различия, проверка нормальности распределения.
5	«Основы факторного	Необходимость использования факторного анализа.

	анализа»	Понятия фактора. Типы факторного анализа. Проблемы применения факторного анализа.
--	----------	---

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. занят.	Лаб. занят.	СРС	Использование интерактивных форм (час.)
1	«Основные понятия и термины»	1	2		26	лекция проблемного характера (2ч.);
2	«Первичная обработка данных»	1	2		26	работа в малых группах (1ч.)
3	«Корреляция и прогнозирование»	2	1		24	работа в малых группах (1ч.)
4	«Проверка статистических гипотез»	2	2		26	
5	«Основы факторного анализа»	2	1		26	
В том числе использование интерактивных форм, технологий				Лек.	Практ.	4
				2	2	

6. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

не предусмотрен

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ (ПРОЕКТОВ) РАБОТ

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

1. Сычев, О. А. Математические методы психологического исследования : учебное пособие / О. А. Сычев, И. А. Сычев. - Бийск : Бийский педагогический гос. университет им. В. М. Шукшина, 2010. - 146 с.
2. Семенова Л.Э. Методологические основы психологии [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Семенова Л.Э. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Вузовское образование, 2016. - 106 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58324.html>. - ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная литература

1. Балдин, К. В. Математические методы и модели в экономике [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям бакалавриата "Экономика", "Менеджмент" / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукоуев ; ред. К. В. Балдин. - Электрон. текстовые дан. - М. : Флинта ; М. : Московский психолого-социальный институт, 2012. - 328 с. (МЭБ).
2. Боротко, Н.М. Методология и методы психолого-педагогических исследований [Текст]: учебное пособие для вузов / Н. М. Боротко, А. В. Моложавенко, И. А. Соловцова ; ред. Н. М. Боротко. - М.: Академия, 2008. - 320 с. Готтсданкер, Р. Основы психологического эксперимента [Текст]: учебное пособие для студентов вузов / Р. Готтсданкер - М.: Академия, 2005. – 368 с.

3. Загвязинский, В.И. Методология и методы психолого-педагогического исследования [Текст]: учебное пособие для вузов / В. И. Загвязинский, Р. Атаханов. - 4-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2007. - 208 с.
4. Кутейников, А. Н. Математические методы в психологии : учебно-методическое пособие для вузов по специальности 030301 "Психология" / А. Н. Кутейников. - СПб. : Речь, 2008. - 172 с.
5. Митина, О. В. Математические методы в психологии : практикум : учебное пособие для вузов по специальности "Психология" / О. В. Митина. - М. : Аспект Пресс, 2008. - 238 с.

в) программное обеспечение

№ п/п	ПО (программное обеспечение)	Лицензии, используемые ПО
1.	Microsoft Windows XP	Microsoft Windows 43837211
2.	Microsoft Windows 7	Microsoft Windows 44811748, 44718194, 4775091
3.	Microsoft Windows 10	Контракт № 19/5– ЭА от 18.11.2019 Код продукта Microsoft Windows 10 Pro (контракт №19/5-ЭА от 18.11.2019): 00330-71398-46294-AAOEM 00330-71398-46299-AAOEM 00330-71399-05080-AAOEM 00330-71398-46296-AAOEM 00330-71398-46298-AAOEM 00330-71398-46286-AAOEM 00330-71398-46280-AAOEM Контракт № 19/5– ЭА от 18.11.2019 Код продукта Microsoft Windows 10 Pro (контракт №19/5-ЭА от 18.11.2019): 00330-71398-46314-AAOEM 00330-71398-46313-AAOEM 00330-71399-05105-AAOEM 00330-71398-46287-AAOEM 00330-71398-46305-AAOEM 00330-71399-05082-AAOEM 00330-71399-05149-AAOEM 00330-71399-05106-AAOEM 00330-71398-46309-AAOEM Контракт № 19/6 – ЭА от 18.11.2019 Код продукта Microsoft Windows 10 Pro (контракт №19/5-ЭА от 18.11.2019): 00330-80000-00000-AA746 00330-80000-00000-AA800 00330-80000-00000-AA295 00330-80000-00000-AA993 00330-80000-00000-AA310 00330-80000-00000-AA502 00330-80000-00000-AA713 00330-80000-00000-AA443 00330-80000-00000-AA117 00330-80000-00000-AA651 00330-80000-00000-AA643 00330-80000-00000-AA018 00330-80000-00000-AA965

		00330-80000-00000-AA412 00330-80000-00000-AA266
4.	Microsoft Office 2007	Microsoft Office 44039700 (№ Лицензии в личном кабинете Microsoft)
5.	Microsoft Office 2003	Office 41574055 (№ Лицензии в личном кабинете Microsoft)
6.	Microsoft Office 2019	Договор пожертвования от 04.03.2020 Код продукта 00405-57727-43826-AA965 00405-57727-24182-AA042 00405-57727-35414-AA871 00405-57727-12403-AA464 00405-57727-89134-AA358 00405-57727-26909-AA158 00405-57727-89134-AA358
7.	Антивирус Kaspersky Endpoint Security 11	Сублицензионный договор №СЦ - 875 от 06.02.2020 Лицензия № 26FE-200221-084534-5-2964(370)
8.	StarBoard SoftwareRite Pen	StarBoard Software 7.1 Гос.контракт № 153 от 05 ноября 2008г
9.	Adobe Reader 11 7-Zip Adobe Flash Player AIMP3 The KMPlayer RealtekAC197 Audio Forefront TMG Client Far Manager NetControl	CDR-05291:1/2 СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам
10.	Google Chrome	Лицензия Freeware GPL
11.	Модули МИС «Шахты»	Договор №6648 от 04.02.2020г. ООО «Лаборатория ММИС»
12.	Forefront TMG Client	Лицензия Freeware GPL
13.	LibreOffice 6.2.2	№ 26FE-200221-084534-5-2964
14.	Astra Linux	Лицензионный договор № РБТ-14/1617-01-ВУЗ на предоставление права использования программы для ЭВМ от 09.11.2017г.
15.	Механика. Электродинамика	Лицензия на право использования программы для ЭВМ 201998314
16.	Живая статистика 1.05 (наглядный анализ данных)	Лицензия на право использования программы для ЭВМ 201998317
17.	ЛогоМиры 3.0 (сборник методических материалов)	Лицензия на право использования программы для ЭВМ 201998315
18.	ЛогоМры. Вероятности	Лицензия на право использования программы для ЭВМ 201998316
19.	Живая математика 5.0 (виртуальный конструктор по математике)	Лицензия на право использования программы для ЭВМ 201998320
20.	Живая физика 4.3 (виртуальный конструктор) Виртуальные лаборатории.	Лицензия на право использования программы для ЭВМ 201998318
21.	Электричество и магнетизм. Оптика и волны. Виртуальные	Лицензия на право использования программы для ЭВМ 20199837

	лаборатории по физике - ЕНКА	
22.	Учим английские слова	Лицензия на право использования программы для ЭВМ 20199836
23.	УМК Русский язык. Освоение клавиатуры (серия Клавиатурное письмо)	Лицензия на право использования программы для ЭВМ 20199833
24.	Русский язык. Электронный тренажер по орфографии, пунктуации и развитию речи (5-11 классы)	Лицензия на право использования программы для ЭВМ 201998321

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Профессиональные психологические тесты [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://vsetesti.ru/>

2. Сычев О.А. Презентации лекций по психодиагностике [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://www.bigpi.biysk.ru/port/index.php?who=oa>

3. Сычев О.А. Психодиагностика. Электронный вариант курса лекций по психодиагностике.

4. Сычев О.А. Психодиагностика. Электронный учебно-методический комплекс. Адрес в локальной сети университета: <http://gate2/umkd>

5. Tests and Measures in the Social Sciences [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://libraries.uta.edu/helen/Test&Meas/testmainframe.htm>.

6. Электронно-библиотечная система IPRbooks (www.iprbookshop.ru)

- Российская библиотечная ассоциация URL: <http://www.rba.ru>

- Межрегиональная ассоциация деловых библиотек URL: <http://www.library.ru>

- Российская государственная библиотека URL: <http://www.rsl.ru>

- Библиотека естественных наук РАН URL: <http://www.benran.ru/>

- Российская национальная библиотека URL: <http://www.nlr.ru/>

- Сибирский государственный университет физической культуры и спорта www.sibsport@maile.ru

- Алтайская краевая универсальная научная библиотека им. Шишкова URL: <http://www.akunb.altlib.ru/>

- [http:// dic.academic.ru](http://dic.academic.ru) – Словари и энциклопедии онлайн;

д) учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся:

Организация самостоятельной работы студентов в учреждении высшего образования [Текст]:

методические рекомендации / Сост. Е.Б. Манузина, Е.Э. Норина; Алтайская гос. академия обр-я им. В.М. Шукшина. – Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 2014. – 84 с.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Ауд. 212 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа,	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г.

занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование	Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 235 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: интерактивная панель с вычислительным блоком Товарный знак: ИКАР, Мобильный учебный класс (24 ноутбука с тележкой для хранения и подзарядки) наличие подключения к сети Интернет. Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением ПО Ikar Контракт 14-ЭА от 18.08.22 ООО «Рудисплекс» Операционная система Astra Linux Special Edition релиз СМОЛЕНСК Офисный пакет Р7-офис. Профессиональный (десктоповая версия) Обучающий контент по естественным наукам биологии, химии и физике для ученика\преподавателя Контракт №9-ЭА/2022 от 16.08.2022 ООО Умика Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00008996от 12.12.2022 Лицензия № 26FE-221215-105649-5-36788(250), СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Flash Player, Adobe Reader, 7-Zip, AIMP3, Foxit Reader, Google Chrome, K-Lite Codec Pack, Mozilla Firefox, Ashampoo Burning Studio 6 FREE, Far Manager, Open Office 4, FileZilla, GIMP, Blender, WinDjView, Inkscape, InternetCensor, Non Visual Desktop Access (NVDA), Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 239 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: мобильный программно-аппаратный комплекс ноутбук Acer Nitro5 AN ноутбуки Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты Операционная система ОС Windows 10PRO /SP Only USB RS BOX Контракт от 03.12.2021 №14\1 ООО «Парус Плюс» Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением ПО Хранители знаний Детский развивающий интерактивный программный комплекс Контракт 35-ЭА от 10.11.21 ИП Куимов Алексей Анатольевич Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00008996от 12.12.2022 Лицензия № 26FE-221215-105649-5-	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53

36788(250), СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Flash Player, Adobe Reader, 7-Zip, AIMP3, Foxit Reader, Google Chrome, K-Lite Codec Pack, Mozilla Firefox, Ashampoo Burning Studio 6 FREE, Far Manager, Open Office 4, FileZilla, GIMP, Blender, WinDjView, Inkscape, InternetCensor, Non Visual Desktop Access (NVDA), Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	
Ауд. 321 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: мультимедиакомплект, ноутбук, наличие подключения к сети Интернет. Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа мобильный компьютерный класса RAYbook - 16шт ОС Windows 10PRO PQR OEM Контракт №30-ЭА от 01.11.21 ООО «ЦМИТ» Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00008996от 12.12.2022 Лицензия № 26FE-221215-105649-5-36788(250), СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Flash Player, Adobe Reader, 7-Zip, AIMP3, Foxit Reader, Google Chrome, K-Lite Codec Pack, Mozilla Firefox, Ashampoo Burning Studio 6 FREE, Far Manager, Open Office 4, FileZilla, GIMP, Blender, WinDjView, Inkscape, InternetCensor, Non Visual Desktop Access (NVDA), Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 407 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: компьютер для преподавателя, проектор, экран для проектора, наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование. Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты Microsoft Windows7 PRO 44718194, Microsoft Office7 Pro 44039700, Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00001380от 01.03.2023 Лицензия № 26FE-230306-093724-9-35565(370) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Flash Player, Adobe Reader, 7-Zip, AIMP3, Foxit Reader, Google Chrome, K-Lite Codec Pack, Mozilla Firefox, Ashampoo	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53

Burning Studio 6 FREE, Far Manager, Open Office 4, FileZilla, GIMP, Blender, WinDjView, Inkscape, InternetCensor, Non Vignal Desktop Access (NVDA), Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	
Ауд. 414 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением, наличие подключения к сети Интернет. Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением ПО Ikar Notebook Контракт 29-ЭА от 12.11.21 ООО «РyДисплекс» Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00008996от 12.12.2022 Лицензия № 26FE-221215-105649-5-36788(250), СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Flash Player, Adobe Reader, 7-Zip, AIMP3, Foxit Reader, Google Chrome, K-Lite Codec Pack, Mozilla Firefox, Ashampoo Burning Studio 6 FREE, Far Manager, Open Office 4, FileZilla, GIMP, Blender, WinDjView, Inkscape, InternetCensor, Non Vignal Desktop Access (NVDA), Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 416 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: телевизор LG, ноутбук наличие подключения к сети Интернет. Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа Интерактивный стол IRBIS ПО Microsoft Win 10 Professional Контракт 44-ЭА от 22.11.21 ООО «Технологии инновации» Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00008996от 12.12.2022 Лицензия № 26FE-221215-105649-5-36788(250) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Flash Player, Adobe Reader, 7-Zip, AIMP3, Foxit Reader, Google Chrome, K-Lite Codec Pack, Mozilla Firefox, Ashampoo Burning Studio 6 FREE, Far Manager, Open Office 4, FileZilla, GIMP, Blender, WinDjView, Inkscape, InternetCensor, Non Vignal Desktop Access (NVDA), Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53

Ауд. 419 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: телевизор LG, ноутбук наличие подключения к сети Интернет Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00008996 от 12.12.2022 Лицензия № 26FE-221215-105649-5-36788(250) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Flash Player, Adobe Reader, 7-Zip, AIMP3, Foxit Reader, Google Chrome, K-Lite Codec Pack, Mozilla Firefox, Ashampoo Burning Studio 6 FREE, Far Manager, Open Office 4, FileZilla, GIMP, Blender, WinDjView, Inkscape, InternetCensor, Non Visual Desktop Access (NVDA), Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 1-103 Кабинет для записи вебинаров и презентационного контента Комплект учебной мебели, флипчарт. Технические средства: студия для создания презентаций/онлайн-вебинаров /демонстрации опытов, УКФ-проектор, крепление, ноутбук и магнитно-маркерное покрытие. Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа Презентационное оборудование ПАК ТелеВидеоДата, ВидеоДистант ПО Microsoft Win 10 Professional Контракт 8-ЭА от 27.09.21 ООО «ТЧН-Сиб» Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00001380 от 01.03.2023 Лицензия № 26FE-230306-093724-9-35565(370) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 154-167 Технопарк универсальных педагогических компетенций Комплект учебной мебели, флипчарт. Технические средства: Атомные спектры двуэлектронных систем He, Hg, камера для триногулярных микроскопов, комплект для проведения экспериментов по лучевой диагностике и визуализации, программно-аппаратный комплекс топографического изучения строения организма человека, ресурсный набор анализа материалов для проведения экспериментов по лучевой диагностике и визуализации, ресурсный набор рентгеноструктурный анализ материалов для проведения экспериментов по лучевой диагностике и визуализации, съёмная рентгеновская трубка Mo tube, съёмная рентгеновская трубка W tube, тринокулярный микроскоп для преподавателя 1000х,	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53

предметный столик, план-ахроматическая "бесконечная оптика", лабораторный набор по генетике и материалы, трис-боратный буфер для электрофореза, шлем виртуальной реальности профессиональный HTC Vive Cosmos, шлем виртуальной реальности профессиональный HTC Vive Focus Plus, очки дополненной реальности Epson, камера 360 профессиональная Insta360 Pro, камера 360 любительская Insta360 One, стационарный персональный компьютер Parus 2021, интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением. Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением ПО Ikar Notebook Контракт 29-ЭА от 12.11.21 ООО «Рудисплекс» Программно-аппаратный комплекс топографического изучения строения организма ПО 3datlas Контракт 12-ЭА от 18.10.21 ООО «Научные приборы и системы» Оборудование для проведения экспериментов по лучевой диагностике и визуализации (рентгенография) Контракт 13-ЭА от 18.10.21 ООО «Научные приборы и системы» Профессиональные оптические приборы ПО TouP Cam Контракт 14-ЭА от 18.10.21 ООО «Научные приборы и системы» Учебно-демонстрационное оборудование (Цифровая лаборатория по физике ПО Releon Lite 3.63) Контракт 15-ЭА от 18.10.21 ООО «Научные приборы и системы» «VR» - оборудование Контракт 22-ЭА от 28.10.2021 ИП Кузьменко Денис Евгеньевич Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00001380 от 01.03.2023 Лицензия № 26FE-230306-093724-9-35565(370) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office	
---	--

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Курс «Математические методы в психологии» относится к базовой (общепрофессиональной) части профессионального цикла дисциплин и является фундаментальным для изучения последующих дисциплин профессионального цикла как базовой и вариативной части, так и курсов по выбору.

Главная цель курса ознакомление студентов с математическими методами анализа данных, возникающих в результате психологических исследований.

Структура курса (аудиторная часть) предусматривает лекции, практические и лабораторные занятия.

Задачи лекционных занятий:

- познакомить студентов с понятиями «математические методы в психологии» и его главными особенностями и характеристиками, особенностями применения, их интерпретацией;
- формировать умение систематизировать новый материал в сопоставлении с имеющимися знаниями;
- развивать способность делать обобщающие выводы на основе анализа лекционных материалов.

Задачи семинарских занятий:

- закрепить знания студентов по основным разделам курса;

- развивать умение демонстрировать знания, полученные на занятиях и в процессе самостоятельного изучения;
- формировать профессионально-личностные компетенции студента как будущего специалиста-психолога.

Задачи лабораторных занятий:

- закрепить знания студентов по основным разделам курса;
- развивать умение определять, в какой измерительной шкале представлены данные; производить первичную обработку данных; интерпретировать полученные результаты с помощью таблиц, графиков и диаграмм; вычислять основные характеристики выборочных данных; вычислять коэффициенты корреляции и интерпретировать их в терминах связей между параметрами; формулировать задачи предметной области в терминах статистических гипотез, производить проверку статистических гипотез и формулировать полученные результаты;
- формировать профессионально-личностные компетенции студента как будущего специалиста-психолога.

Значительное место при изучении курса занимает *самостоятельная работа студентов* (внеаудиторная работа), включающая в себя аннотирование и конспектирование литературы при подготовке к лекционным и семинарским занятиям, выполнение творческих практических заданий. Самостоятельные работы включают также задания по сбору данных и их обработке.

В ходе изучения дисциплины осуществляются все виды контроля знаний студентов: текущий, промежуточный, итоговый:

- текущий – на лекциях и семинарских занятиях (в форме опроса, проверки конспектов и творческих заданий);
- промежуточный – по завершению изучения темы (промежуточные тесты);
- итоговый – по завершению курса (итоговые тесты и экзамен).

Основным результатом изучения дисциплины «Математические методы в психологии» является *умение студентов демонстрировать*: знание основ проведения психолого-педагогического исследования, особенностей применения различных методов исследования, способов математического анализа полученных результатов исследования.

Комплексный подход к преподаванию дисциплины и опора на межпредметные связи помогут сформировать предпосылки профессиональной компетентности психолога и создать платформу для ее дальнейшего совершенствования.

Итогом курса является экзамен. Экзамен является обязательным для всех студентов. Основным критерием допуска к экзамену является набранные студентом баллы (система бально-рейтинговой оценки).

ЛЕКЦИОННЫЕ ЗАНЯТИЯ

ЗАНЯТИЕ 1

«Основные понятия и термины» (2ч.)

План занятия

1. Предмет математической статистики. Вопросы истории.
2. Исходные понятия и термины математической статистики.
3. Использование математических методов в психологических исследованиях.

ЗАНЯТИЕ 2

«Первичная обработка данных» (2ч.)

План занятия

1. Измерение, измерительные шкалы.
2. Табулирование данных, графическое представление данных.
3. Числовые характеристики выборочной совокупности.
4. Распределение случайной величины.

ЗАНЯТИЕ 3

«Корреляция и прогнозирование» (1ч.)

План занятия

1. Коэффициент корреляции Пирсона.
2. Частные случаи коэффициентов корреляции.
3. Метод наименьших квадратов.

ЗАНЯТИЕ 4

«Проверка статистических гипотез» (1ч.)

План занятия

1. Проверка гипотез о среднем значении и дисперсии.
2. Проверка статистических гипотез относительно коэффициентов корреляции. Статистические выводы относительно доли в совокупности.
3. Непараметрические критерии различия.
4. Проверка нормальности распределения.

ЗАНЯТИЕ 5

«Основы факторного анализа» (2ч.)

План занятия

1. Необходимость использования факторного анализа.
2. Понятия фактора. Типы факторного анализа.
3. Проблемы применения факторного анализа.

ТЕМАТИКА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Практические занятия – 6 ч.

Практическое занятие №1 (2 часа)

Тема: Первичная обработка данных и их наглядное представление. Вычисление числовых характеристик выборочной совокупности. Вычисление процентилей.

Цель: Сформировать умения и навыки необходимые для табулирования данных и построение графиков, вычисления числовых характеристик выборочной совокупности. Сформировать навыки вычисления процентилей.

Оборудование: микрокалькулятор, линейка, карандаш.

Содержание занятия:

Построение на основе примерных данных таблиц рангов, частотных таблиц разного типа, графиков и диаграмм разного типа. Обсуждение типичных ошибок при построении таблиц и диаграмм.

На основе гипотетических данных производится вычисление основных статистических характеристик совокупности. Обсуждаются типичные ошибки при их вычислении и способы упрощения вычислений.

Построение на основе примерных данных таблиц рангов, частотных таблиц разного типа, графиков и диаграмм разного типа. Обсуждение типичных ошибок при построении таблиц и диаграмм.

Контрольная работа по темам «Измерительные шкалы», «Табулирование и наглядное представление данных», «Вычисление числовых характеристик выборочной совокупности», «Вычисление процентилей».

Литература:

1. Герасимов, В.П. Методология и методы психологического исследования [Текст]: учебное пособие для студентов вузов / В.П. Герасимов, О.А. Сычев. – Бийск: НИЦ БПГУ, 2004.
2. Гласс, Дж. Статистические методы в педагогике и психологии [Текст]: / Дж. Гласс, Д. Станли ; общ. ред. Ю. П. Адлера, послесл. Ю. П. Адлера, А. Н. Ковалева ; пер. с англ. - М. : Прогресс, 1976. - 495 с.
3. Корнилова, Т.В. Введение в психологический эксперимент [Текст]: учебник / Т.В. Корнилова. - М.: МГУ; ЧеРо, 2001.
4. Наследов, А.Д. Математические методы психологического исследования: анализ и интерпретация данных [Текст]: учебное пособие / А. Д. Наследов. - СПб. : Речь, 2004. - 392 с.
5. Практикум по общей, экспериментальной и прикладной психологии [Текст]: учебное пособие / Под ред. А.А. Крылова, С.А. Маничева. - СПб.: ПИТЕР, 2001. – 560 с.: - ил. – (Практикум по психологии).

6. *Сидоренко, Е.В.* Методы математической обработки в психологии [Текст]: / Е.В. Сидоренко. – СПб.: ООО «Речь», 2007.- 350 с., ил.
7. *Сосновский, Б.А.* Лабораторный практикум по общей психологии [Текст]: учебное пособие / Б. А. Сосновский. - М. : Просвещение, 1979. - 156 с.
8. *Суходольский, Г.Н.* Математические методы психологии [Текст]: / Суходольский Геннадий Владимирович. - СПб. : Изд-во гос. ун-та, 2003. - 244с.

Практическое занятие №2 (2 часа)

Тема: Коэффициенты корреляции. Сравнение средних значений в зависимых и независимых выборках.

Цель: Сформировать навыки вычисления и интерпретации коэффициентов корреляции Пирсона, Спирмена и Кендалла, дихотомического, точечно-бисериального коэффициента корреляции; навыки вычисления и интерпретации критериев для сравнения средних значений в зависимых и независимых выборках.

Оборудование: микрокалькулятор.

Содержание занятия:

На основе гипотетических данных производится вычисление и интерпретация коэффициента корреляции Пирсона. Обсуждаются типичные проблемы, возникающие при вычислении и интерпретации данного коэффициента корреляции. Рассматривается процедура вычисления и интерпретации дихотомического коэффициента корреляции.

На основе гипотетических данных производится вычисление и интерпретация коэффициентов корреляции Спирмена и Кендалла. Обсуждаются типичные проблемы, возникающие при вычислении и интерпретации данных коэффициентов.

На основе гипотетических данных производится вычисление и интерпретация точечно-бисериального коэффициента корреляции. Обсуждаются типичные проблемы, возникающие при вычислении и интерпретации данных коэффициентов.

На основе гипотетических данных производится вычисление и интерпретация t-критерия Стьюдента для независимых выборок и t-критерия Стьюдента для зависимых выборок. Обсуждаются проблемы выбора критерия и интерпретации полученных результатов.

Контрольная работа по темам «Вычисление коэффициентов корреляции Пирсона и дихотомического коэффициента корреляции», «Вычисление коэффициентов корреляции Спирмена и Кендалла», «Выбор и вычисление коэффициента корреляции», «Вычисление t-критерия Стьюдента».

Литература:

1. *Герасимов, В.П.* Методология и методы психологического исследования [Текст]: учебное пособие для студентов вузов / В.П. Герасимов, О.А. Сычев. – Бийск: НИЦ БПГУ, 2004.
2. *Гласс, Дж.* Статистические методы в педагогике и психологии [Текст]: / Дж. Гласс, Д. Станли ; общ. ред. Ю. П. Адлера, послесл. Ю. П. Адлера, А. Н. Ковалева ; пер. с англ. - М. : Прогресс, 1976. - 495 с.
3. *Корнилова, Т.В.* Введение в психологический эксперимент [Текст]: учебник / Т.В. Корнилова. - М.: МГУ; ЧеРо, 2001.
4. *Наследов, А.Д.* Математические методы психологического исследования: анализ и интерпретация данных [Текст]: учебное пособие / А. Д. Наследов. - СПб. : Речь, 2004. - 392 с.
5. Практикум по общей, экспериментальной и прикладной психологии [Текст]: учебное пособие / Под ред. А.А. Крылова, С.А. Маничева. - СПб.: ПИТЕР, 2001. – 560 с.: - ил. – (Практикум по психологии).
6. *Сидоренко, Е.В.* Методы математической обработки в психологии [Текст]: / Е.В. Сидоренко. – СПб.: ООО «Речь», 2007.- 350 с., ил.
7. *Сосновский, Б.А.* Лабораторный практикум по общей психологии [Текст]: учебное пособие / Б. А. Сосновский. - М. : Просвещение, 1979. - 156 с.
8. *Суходольский, Г.Н.* Математические методы психологии [Текст]: / Суходольский Геннадий Владимирович. - СПб. : Изд-во гос. ун-та, 2003. - 244с.

Практическое занятие №3 (2 часа)

Тема: Непараметрические критерии различия.

Цель: Сформировать навыки вычисления непараметрических критериев различия для сравнения зависимых и независимых выборок.

Оборудование: микрокалькулятор.

Содержание занятия:

На основе гипотетических данных производится вычисление и интерпретация критерия Вилкоксона-Манна-Уитни, хи-квадрат и критерия Колмогорова-Смирнова. Обсуждаются проблемы выбора критерия и интерпретации.

Контрольная работа по темам «Вычисление непараметрических критериев для сравнения зависимых выборок», «Вычисление непараметрических критериев для сравнения независимых выборок».

Литература:

1. Герасимов, В.П. Методология и методы психологического исследования [Текст]: учебное пособие для студентов вузов / В.П. Герасимов, О.А. Сычев. – Бийск: НИЦ БПГУ, 2004.
2. Гласс, Дж. Статистические методы в педагогике и психологии [Текст]: / Дж. Гласс, Д. Станли ; общ. ред. Ю. П. Адлера, послесл. Ю. П. Адлера, А. Н. Ковалева ; пер. с англ. - М. : Прогресс, 1976. - 495 с.
3. Корнилова, Т.В. Введение в психологический эксперимент [Текст]: учебник / Т.В. Корнилова. - М.: МГУ; ЧеРо, 2001.
4. Наследов, А.Д. Математические методы психологического исследования: анализ и интерпретация данных [Текст]: учебное пособие / А. Д. Наследов. - СПб. : Речь, 2004. - 392 с.
5. Практикум по общей, экспериментальной и прикладной психологии [Текст]: учебное пособие / Под ред. А.А. Крылова, С.А. Маничева. - СПб.: ПИТЕР, 2001. – 560 с.: - ил. – (Практикум по психологии).
6. Сидоренко, Е.В. Методы математической обработки в психологии [Текст]: / Е.В. Сидоренко. – СПб.: ООО «Речь», 2007.- 350 с., ил.
7. Сосновский, Б.А. Лабораторный практикум по общей психологии [Текст]: учебное пособие / Б. А. Сосновский. - М. : Просвещение, 1979. - 156 с.
8. Суходольский, Г.Н. Математические методы психологии [Текст]: / Суходольский Геннадий Владимирович. - СПб: Изд-во гос. ун-та, 2003. - 244с.

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Фонд оценочных средств разработан для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Математические методы в психологии» и входит в состав основной профессиональной образовательной программы 37.03.01 Психология (профиль подготовки Прикладная психология), реализуемой при подготовке обучающихся в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет имени В.М. Шукшина». Фонд оценочных средств предназначен для проверки сформированности компетенций, заявленных в программе дисциплины «Математические методы в психологии» в соответствии с учебным планом 37.03.01 Психология (профиль подготовки Прикладная психология).

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию;

ПК-2 – способность к отбору и применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретаций;

Компетенции, этапы	Показатели	Оценочные средства
--------------------	------------	--------------------

ОК-7 I этап	Знает: теоретические основы самоорганизации и самообразованию Умеет: ставить профессиональные задачи в области самоорганизации и самообразования Владеет: навыками постановки профессиональных задач в области самоорганизации и самообразования	Теоретические вопросы Практико-ориентированные задания
ПК-2 2 этап	Знает: основы отбора и применения методик математико-статистической обработки данных и их интерпретации Умеет: подбирать и применять методики математико-статистической обработки данных адекватные целям, ситуации и контингенту респондентов, проводя в последующем и их интерпретацию. Владеет: навыками отбора и применения методик математико-статистической обработки данных, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей и их интерпретаций.	Теоретические вопросы Практико-ориентированные задания

1. Компетенция ОК-7 с указанием этапа формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенция ОК-7 (способностью к самоорганизации и самообразованию) формируется на первом этапе. Типовое контрольное задание направлено на развитие у студентов способности к самоорганизации и самообразованию. Формирование компетенции будет продолжено на следующих этапах (в рамках прохождения практик (научно-исследовательской работы, преддипломная практика), государственной итоговой аттестации).

Практико-ориентированные задания (типовое контрольное задание на этапе формирования компетенций)

1. Продемонстрировать способность к самоорганизации и самообразованию при подготовке заданий дисциплины.

Критерии оценки компетенций в рамках типового задания:

Оценка выполнения контрольных заданий осуществляется по следующим критериям: демонстрация самостоятельности при выполнении заданий. (0-100 баллов).

Типовое контрольное задание оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в пяти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов:

- оценка «5» выставляется в случае, если студент выполнил правильно 87–100 % типового задания;
- оценка «4» выставляется в случае, если студент выполнил правильно 75–86 % типового задания;
- оценка «3» выставляется в случае, если студент выполнил правильно 60–74 % типового задания;
- оценка «2» выставляется в случае, если студент выполнил правильно менее 60 % типового задания.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня
Пороговый	Знает: теоретические основы самоорганизации и самообразованию Умеет: ставить профессиональные задачи в области самоорганизации и самообразования Владеет: некоторыми навыками постановки профессиональных задач в области самоорганизации и самообразования (допускает ошибки)
Базовый	Знает: в достаточном теоретические основы самоорганизации и самообразованию

	Умеет: ставить профессиональные задачи в области самоорганизации и самообразования Владеет: навыками постановки профессиональных задач в области самоорганизации и самообразования с учетом основных этических принципов работы психолога.
Повышенный	Знает: в полном объеме теоретические основы самоорганизации и самообразованию, выполняемые индивидуально и во взаимодействии со специалистами смежных специальностей и профессий. Умеет: ставить профессиональные задачи в области самоорганизации и самообразования на высоком уровне. Владеет: навыками постановки профессиональных задач в области самоорганизации и самообразования с учетом основных этических принципов работы психолога; навыками анализа своей деятельности как профессионального психолога.

2. Компетенция ПК-2 с указанием этапа формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенция ПК-2 (способность к отбору и применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретаций) формируется на втором этапе. Типовое контрольное задание направлено на развитие у студентов способности к отбору и применению методик математико-статистической обработки данных, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей и их интерпретаций. Формирование компетенции будет продолжено на следующих этапах (прохождения научно-исследовательской работы, преддипломной практики).

Практико-ориентированные задания (*типовое контрольное задание на этапе формирования ПК-2*)

- Предложите алгоритм отбора и применения психодиагностических методик для ситуации, предложенной преподавателем с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретаций.
3. Ответить на вопросы к экзамену.

Критерии оценки компетенций ПК-2 в рамках типового задания:

Оценка проектов осуществляется по следующим критериям:

1. Полнота ответа на экзамене, степень раскрытия вопроса (0 - 40 баллов);
2. Представленный алгоритм отбора и применения психодиагностических методик для ситуации предложенной преподавателем с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретаций. Наличие примеров, иллюстраций (0 - 60 баллов).

Типовое контрольное задание оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в пяти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов:

- оценка «5» выставляется в случае, если студент выполнил правильно 87–100 % типового задания;
- оценка «4» выставляется в случае, если студент выполнил правильно 75–86 % типового задания;
- оценка «3» выставляется в случае, если студент выполнил правильно 60–74 % типового задания;
- оценка «2» выставляется в случае, если студент выполнил правильно менее 60 % типового задания.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенции ПК-2	Показатели
Пороговый 60-74 %	Знает: основы отбора и применения методик математико-статистической обработки данных, адекватных целям, ситуации и

	контингенту респондентов с последующей их интерпретаций Умеет: подбирать и применять методики математико-статистической обработки данных, адекватные целям, ситуации и контингенту респондентов, проводя в последующем их интерпретацию только по заданной схеме. Владеет: элементарными навыками отбора и применения методик математико-статистической обработки данных, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей их интерпретаций.
Базовый 75-86 %	Знает: основы отбора и применения методик математико-статистической обработки данных, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей их интерпретаций Умеет: подбирать и применять методики математико-статистической обработки данных, адекватные целям, ситуации и контингенту респондентов, проводя в последующем их интерпретацию. Владеет: навыками отбора и применения методик математико-статистической обработки данных, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей их интерпретаций.
Повышенный 87-100%	Знает: зарубежные и отечественные подходы к осуществлению отбора и применения психодиагностических методик математико-статистической обработки данных, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей их интерпретаций Умеет: на высоком уровне подбирать и применять психодиагностические методики математико-статистической обработки данных, адекватные целям, ситуации и контингенту респондентов, проводя в последующем их интерпретацию. Владеет: на высоком уровне навыками отбора и применения психодиагностических методик математико-статистической обработки данных, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей их интерпретаций.

Типовое контрольное задание оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в пяти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов:

- оценка «5» выставляется в случае, если студент выполнил правильно 87–100 % типового задания;
- оценка «4» выставляется в случае, если студент выполнил правильно 75–86 % типового задания;
- оценка «3» выставляется в случае, если студент выполнил правильно 60–74 % типового задания;
- оценка «2» выставляется в случае, если студент выполнил правильно менее 60 % типового задания.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Целью промежуточной аттестации по дисциплине «Математические методы в психологии» является оценка уровня сформированности компетенций в результате выполнения практико-ориентированных заданий, включающих в себя теоретические вопросы или задания, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения проблемы отбора и применения методик математико-статистической обработки данных, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей их интерпретаций; при этом актуализируется определенный комплекс знаний, необходимый для разрешения данной проблемы. Оценивание ответов обучающихся проводится в соответствии с вышеперечисленными критериями.

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль) «Математические методы в психологии».

Оценка уровня сформированности компетенций на этапах их формирования определяется на основании ФОС, включающего в себя теоретические вопросы и практико-ориентированные задания, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную

ситуацию, необходимую для решения проблемы. Оценивание ответов обучающихся проводится в соответствии с приведенными критериями. На основании представленных в ФОС заданий, оценивается уровень сформированности компетенций на этапах их формирования в рамках дисциплины, а также уровень знаний, умений, навыков и опыта деятельности.

На основании представленных в ФОС заданий, оценивается уровень сформированности компетенций на этапах их формирования в рамках дисциплины, а также уровень знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Процедура оценивания (экзамен) проводится по окончании изучения дисциплины (модуля) «Математические методы в психологии». До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов может включать вопросы открытого и закрытого типа, перечень тем, выносимых на опрос, типовые задания. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий. Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

Каждый обучающийся, принимающий участие в процедуре берет билет с вопросами к зачету. После получения вопросов и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании открытые вопросы и ответить на вопросы закрытого типа в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) «Математические методы в психологии» и других факторов.

Результаты проведения процедуры в установленном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и электронные ведомости.

На основании представленных в ФОС заданий, оценивается уровень сформированности компетенций на этапах их формирования в рамках дисциплины (модуля) «Математические методы в психологии», а также уровень знаний, умений, навыков и опыта деятельности.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

В процессе преподавания данной дисциплины используется текущий и итоговый контроль. Текущий контроль осуществляется на лекциях и практических занятиях (в форме опроса, проверки конспектов лекций, знания оригинальных текстов, глоссария, выполнения тестовых заданий); итоговый – по завершению курса (экзамен). Экзамен проводится в форме собеседования по теоретическим вопросам дисциплины.

Текущий контроль

Формы контроля: опрос, проверка конспектов лекций, оригинальных текстов, проверка контрольных работ, тестовый контроль.

Темы рефератов:

1. Использование многомерных статистических методов в исследовании интеллекта и личности.
2. Математическая статистика и дифференциальная психометрия.
3. Использование компьютера для автоматизации обработки данных в психологических исследованиях.

Задания для контрольных работ:

1. Контрольная работа №1. Тема «Измерительные шкалы».

Задание: определите к каким измерительным шкалам относятся следующие измерения:

- а) Академический ранг – ассистент, старший преподаватель, доцент, профессор – как мера продвижения по службе.
- б) Военные чины – капитан, майор, подполковник – как мера продвижения по службе.
- в) Время реакции (в секундах).
- г) Время решения задачи (в секундах).

- д) Календарное летоисчисление.
- е) Классы и виды в биологии.
- ж) Когнитивный стиль (рефлексивный, импульсивный, смешанный)
- з) Масса (в килограммах).
- и) Ранг успеваемости в классе средней школы.
- к) Раса.
- л) Расстояние (в метрах).
- м) Рост.
- н) Ряд объектов, которые расположены испытуемым в порядке предпочтения.
- о) Скоростные характеристики нервной системы (подвижная – инертная н.с.).
- п) Телефонные номера.
- р) Температура (по Кельвину).
- с) Температура (по Цельсию).
- т) Типы темперамента – холерик, флегматик, меланхолик, сангвиник.
- у) Цвет волос (темный, светлый).
- ф) Цифры, кодирующие национальность (русский – 1, немец – 2, англичанин – 3).
- х) Цифры, кодирующие пол (мужской – 1, женский – 0).
- ч) Цифры, кодирующие семейное положение (женат – 1, холост – 0).
- ш) Школьная система оценки успеваемости в баллах (5, 4, 3, 2, 1).
- щ) Коды факультетов 1 – физико-математический, 2 – филологический, 3 – факультет технологии и экономики, 4 – факультет психологии и т.д.

2. Контрольная работа №2. Тема «Табулирование и наглядное представление данных»

Задание: Постройте таблицу сгруппированных частот и гистограмму по следующим исходным данным:

Вариант 1. Результаты тестирования по одной из шкал ММРІ: 68, 67, 39, 30, 54, 36, 40, 57, 29, 45, 51, 59, 28, 65, 41, 56, 60, 59, 45, 47, 51, 31, 71, 48, 58, 49, 46, 54, 29, 41, 60, 68, 37, 64, 61, 71, 60, 47, 62, 33.

Вариант 2. Результаты тестирования по одной из шкал ММРІ: 58, 48, 36, 58, 59, 40, 50, 55, 53, 56, 41, 45, 62, 56, 59, 65, 48, 57, 62, 52, 49, 49, 47, 47, 48, 44, 42, 52, 35, 53, 42, 34, 33, 56, 63, 51, 41, 65, 61, 46.

Вариант 3. Результаты диагностики по тесту Векслера: 88; 80; 83; 131; 75; 68; 120; 77; 72; 92; 99; 73; 115; 110; 123; 117; 87; 105; 91; 83; 71; 92; 98; 106; 125; 90; 129; 132; 86; 105; 127; 96; 104; 114; 115; 121; 121; 101; 99; 79.

Вариант 4. Результаты диагностики по тесту Векслера: 84; 94; 92; 107; 98; 125; 84; 74; 125; 119; 111; 91; 103; 82; 114; 123; 75; 106; 97; 72; 124; 78; 113; 128; 114; 98; 94; 77; 121; 87; 80; 105; 118; 98; 90; 78; 82; 115; 113; 111.

3. Контрольная работа №3. Тема «Вычисление числовых характеристик выборочной совокупности».

Задание: Определите моду, медиану, среднее, дисперсию, стандартное отклонение и коэффициент вариации для следующих выборок:

Вариант 1. 78, 98, 92, 116, 109, 84, 90, 110, 117, 98, 86, 112, 95, 81, 98, 92, 95, 82, 80, 89, 113, 87, 113, 110, 103, 100, 83, 91, 81, 127.

Вариант 2. 7, 8, 2, 7, 8, 6, 6, 4, 3, 8, 3, 5, 6, 5, 8, 5, 5, 5, 6, 2, 9, 5, 9, 7, 8, 5, 9, 6, 4, 9.

Вариант 3. 10, 18, 15, 6, 16, 12, 12, 17, 10, 17, 17, 17, 11, 11, 12, 14, 11, 8, 7, 10, 11, 5, 12, 15, 16, 14, 8, 10, 11, 7

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

4. Контрольная работа №4. Тема «Вычисление процентилей».

Задание: Постройте таблицу несгруппированных частот и вычислите:

Вариант 1. 27-перцентиль: 8, 5, 9, 6, 6, 4, 3, 8, 8, 9, 6, 7, 7, 6, 6, 8, 9, 9, 6, 4, 9, 3, 6, 3, 9, 2, 7, 4, 8, 7.

Вариант 2. 75-перцентиль: 9, 14, 14, 14, 15, 14, 10, 12, 13, 13, 13, 15, 12, 14, 15, 12, 15, 11, 9, 11, 12, 16, 11, 10, 13, 16, 12, 8, 12, 10.

Вариант 3. 25-перцентиль: 9, 10, 10, 13, 14, 12, 12, 12, 14, 13, 10, 10, 11, 13, 14, 15, 12, 13, 14, 12, 15, 16, 16, 12, 13, 10, 11, 10, 11, 8.

Вариант 4. 33-перцентиль: 6, 6, 5, 6, 3, 6, 3, 8, 6, 7, 8, 4, 5, 2, 5, 6, 7, 5, 4, 4, 6, 8, 8, 2, 3, 6, 5, 6, 4, 3.

5. Контрольная работа №5. Тема «Вычисление коэффициентов корреляции Пирсона и дихотомического коэффициента корреляции».

Задание: Даны результаты диагностики вербального и невербального интеллекта с помощью теста Д. Векслера. Рассчитайте коэффициент корреляции Пирсона между ними.

Вербальный IQ: 74, 123, 90, 101, 116, 115, 115, 114, 77, 116, 112, 106, 126, 108, 98, 100, 75, 103, 101, 90

Невербальный IQ: 74, 120, 81, 90, 79, 110, 118, 115, 75, 113, 123, 102, 126, 104, 116, 99, 77, 101, 95, 102

Задание: Рассчитайте дихотомический коэффициент корреляции по результатам диагностики когнитивных стилей «широта диапазона эквивалентности» (аналитичность-синтетичность) и полезависимость-полenezависимость, сведенным в таблицу сопряженности признаков:

	Аналитичный к.с.	Синтетичный к.с.
Полenezависимый к.с.	34	9
Полезависимый к.с.	7	40

6. Контрольная работа №6. Тема «Вычисление коэффициентов корреляции Спирмена и Кендалла».

Задание: Проранжируйте приведенные данные и рассчитайте коэффициенты корреляции Спирмена и Кендалла. Даны результаты диагностики времени реакции выбора и диагностики интеллекта по тесту Г. Айзенка:

IQ: 117, 83, 78, 99, 81, 125, 91, 103, 85, 121, 80, 99, 95, 117, 118, 87, 115, 83, 114, 109,
 ВР: 0,38; 0,59; 0,56; 0,61; 0,59; 0,36; 0,6; 0,41; 31; 0,54; 0,61; 0,57; 0,62; 0,59; 0,49; 0,47; 0,44; 0,43; 0,37; 0,46

7. Контрольная работа №7. Тема «Выбор и вычисление коэффициента корреляции».

Задание: Выберите соответствующий коэффициент корреляции и рассчитав его, определите силу связи между признаками.

Вариант 1. Для изучения связи когнитивных стилей «широта диапазона эквивалентности» (аналитичность-синтетичность) и полезависимость-полenezависимость была проведена соответствующая диагностика. Оказалось, что среди испытуемых с полenezависимым когнитивным стилем 34 имеют аналитичный когнитивный стиль и 9 испытуемых - синтетичный. Среди полезависимых 7 испытуемых с аналитичным когнитивным стилем и 40 испытуемых - с синтетичным. Определите силу связи между указанными признаками.

Вариант 2.

Даны результаты диагностики вербального интеллекта с помощью теста Д. Векслера и средней успеваемости по дисциплинам гуманитарного цикла:

Исп. №	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
IQ	88	123	90	101	116	115	115	114	92	116	108	105	125	107	92	98	95	101	91	88
Ср. балл	3,6	5	3,3	4,5	3,2 5	3,2 5	4,6	3,7 5	3,7 5	4,9	4,9	3,3	5	3,1	3,5	3,7	4,5	3	4,8	4,3

8. Контрольная работа №8. Тема «Вычисление t-критерия Стьюдента».

Задание: Вычислите по приведенным данным критерий Стьюдента.

Вариант 1. Даны результаты диагностики креативности (показатель «оригинальность») в двух группах:

первая группа – 79, 77, 65, 63, 64, 43, 60, 64, 67, 73, 68, 71, 76, 46, 44, 63, 66, 47, 33, 36, 34.

вторая группа – 63, 34, 60, 49, 46, 49, 52, 54, 54, 53, 34, 45, 49, 54, 51, 34, 52, 54, 54, 53, 56.

Вариант 2. Даны результаты диагностики ситуативной тревожности в группе до тренинга и после:

до тренинга – 51, 57, 47, 40, 61, 63, 56, 40, 46, 58, 42, 51.

после тренинга – 34, 36, 32, 39, 52, 47, 51, 33, 43, 43, 32, 38, 40.

9. Контрольная работа №9. Тема «Вычисление непараметрических критериев для сравнения зависимых выборок».

Задание: Рассчитайте по приведенным данным критерий знаков и сделайте вывод о значимости различий.

Вариант 1. Результаты диагностики на констатирующем и контрольном этапе формирующего эксперимента в экспериментальной группе:

Исп. №	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Констат.	12	14	12	19	13	16	12	9	8	9	9	11	8	10	15	11
Контр.	16	13	16	18	16	18	13	12	14	11	12	12	11	12	14	12

Вариант 2. Результаты диагностики на констатирующем и контрольном этапе формирующего эксперимента в контрольной группе:

Исп. №	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Констат.	12	14	16	13	15	14	15	9	12	16	9	14	13	14	10
Контр.	13	17	18	11	16	13	16	10	11	12	11	15	14	15	11

10. Контрольная работа №10. Тема «вычисление непараметрических критериев для сравнения независимых выборок».

Задание: Рассчитайте по приведенным данным критерий Манна-Уитни - Вилкоксона и сделайте вывод о значимости различий.

Вариант 1. Результаты диагностики в экспериментальной и контрольной группе:

Контрольная группа – 7, 12, 9, 9, 11, 14, 13, 7.

Экспериментальная группа – 10, 13, 9, 13, 17, 16, 17, 15.

Вариант 2. Результаты диагностики на школьной тревожности в экспериментальной и контрольной группе:

Контрольная группа – 5, 4, 8, 6, 8, 6, 5, 3, 7, 8.

Экспериментальная группа – 3, 5, 4, 4, 2, 3, 6, 3, 2, 5.

Тестовые задания

Тестовые задания составлены в соответствии с содержанием курса. Приведем примеры тестов по дисциплине.

1. К какой измерительной шкале относится измерение по признаку «латентное время простой двигательной реакции» (в мс)?

- а) Дихотомической шкале
- б) Порядковой шкале
- в) Шкале интервалов
- г) Шкале отношений

2. К какой из перечисленных измерительных шкал относится порядковый номер испытуемого в упорядоченном по величине ряду данных?

- а) Дихотомическая шкала
- б) Шкала наименований
- в) Порядковая шкала
- г) Количественные шкалы

3. Измерение – это ... по заранее определенным правилам.

- а) Приписывание чисел объектам
- б) Характеристика объекта
- в) Оценка качеств объекта
- г) Описание особенностей объекта

4. Какой тип графиков следует использовать для наглядного отображения распределения частот?

- а) Гистограмму
- б) Секторную (круговую) диаграмму
- в) Диаграмму рассеяния
- г) График в виде ломаной кривой

5. Чему равна частота значения 8 в выборке: 12, 11, 11, 9, 8, 8, 8, 7, 6, 4, 4, 3?

- а) 1

- б) 2
 - в) 3
 - г) 4
6. Какое из значений выборки: 4, 6, 10, 8, 4, 5, 9, 6, 12, 6 будет иметь третий ранг (упорядочивание по убыванию)?
- а) 10
 - б) 9
 - в) 12
 - г) 6
7. Накопленная частота варианты показывает, сколько значений переменной ... данной варианте.
- а) равно
 - б) больше или равно
 - в) меньше
 - г) меньше или равно
8. Если выборка содержит большое количество несовпадающих вариантов лучше использовать ...
- а) таблицу несгруппированных частот
 - б) ранговую таблицу
 - в) таблицу сгруппированных частот
 - г) простую таблицу сырых данных
9. С какой целью применяют коэффициент корреляции?
- а) Для оценки степени различий между двумя группами
 - б) Для выявления некоторых скрытых переменных
 - в) Для измерения силы связи между двумя признаками
 - г) Для характеристики степени разброса признака вокруг среднего значения
10. Какое из приведенных ниже значений коэффициента корреляции свидетельствует о наличии сильной обратной связи между признаками?
- а) 0,79
 - б) -0,85
 - в) 0,34
 - г) 0,01

Итоговый контроль

Форма контроля: экзамен.

Вопросы к экзамену

1. Предмет математической статистики.
2. Измерительные шкалы.
3. Табулирование данных. Ранжирование.
4. Проверка принадлежности крайних членов к статистической совокупности (тау-критерий).
5. Определение квантиля. Виды квантилей. Определение процентиля.
6. Меры центральной тенденции. Выбор меры центральной тенденции. Взаимное расположение моды, медианы и среднего.
7. Определение и вычисление среднего.
8. Определение и вычисление медианы.
9. Определение и вычисление моды.
10. Меры изменчивости. Выбор меры изменчивости.
11. Дисперсия и стандартное отклонение как меры изменчивости. Свойства дисперсии.
12. Асимметрия и эксцесс.
13. Стандартизованные данные.
14. Нормальное распределение. Свойства нормального распределения.
15. Коэффициент корреляции Пирсона. Свойства коэффициента корреляции Пирсона. Диаграмма рассеяния.
16. Интерпретация коэффициента корреляции Пирсона.
17. Частные случаи коэффициента корреляции.
18. Дихотомический коэффициент корреляции Фи. Применение и свойства.
19. Коэффициент корреляции Спирмена. Применение и свойства.
20. Коэффициент корреляции Кендалла. Применение и свойства.

21. Точечно-бисериальный коэффициент корреляции. Применение и свойства.
22. Основные виды графиков и диаграмм.
23. Критерий знаков.
24. Критерий Вилкоксона.
25. Выводы о среднем значении совокупности.
26. Выводы о сравнении двух средних при использовании независимых выборок.
27. Выводы о сравнении двух средних при использовании зависимых выборок.
28. Выводы о дисперсии совокупности.
29. Выводы о сравнении дисперсий при независимых выборках.
30. Выводы о сравнении дисперсий по зависимым выборкам.
31. Выводы относительно коэффициента корреляции Пирсона.
32. Выводы относительно дихотомического коэффициента корреляции Фи.
33. Выводы относительно коэффициента ранговой корреляции Спирмена.
34. Выводы относительно коэффициента ранговой корреляции Кендалла.
35. Выводы относительно точечно-бисериального коэффициента корреляции.
36. Выводы относительно доли в совокупности.
37. Выводы о сравнении долей в совокупностях при независимых выборках.
38. Выводы о сравнении долей в совокупностях при зависимых выборках.

Практические задания для самостоятельной работы

1. Подготовить рефераты по следующим темам:
 - Использование многомерных статистических методов в исследовании интеллекта и личности.
 - Математическая статистика и дифференциальная психометрия.
 - Использование компьютера для автоматизации обработки данных в психологических исследованиях.
2. Подготовить учебный проект «Математическая статистика в психологии».
3. Подготовить мультимедиа презентацию «Тау-критерий».
4. Ведение терминологического словаря.