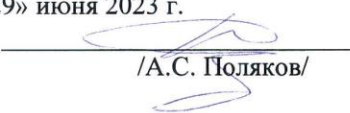


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bffa79172803da5b7b559fc69e7

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Факультет психологии
Кафедра начального образования

Согласовано
И.о. декана факультета психологии
«29» июня 2023 г.


/А.С. Поляков/

Рабочая программа дисциплины

Методы математической обработки данных

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль:

Начальное образование и иностранный (английский) язык

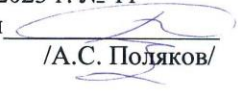
Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

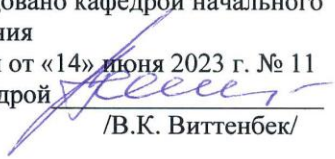
Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
факультета психологии
Протокол «29» июня 2023 г. № 11
Председатель УМКом


/А.С. Поляков/

Рекомендовано кафедрой начального
образования

Протокол от «14» июня 2023 г. № 11
Зав. кафедрой


/В.К. Виттенбек/

Мытищи
2023

Автор-составитель:
Протасов Ю.М., кандидат технических наук, доцент

Рабочая программа дисциплины «Методы математической обработки данных» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.02.2018 г. № 125..

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

Год начала подготовки (по учебному плану) 2023

Содержание

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ	6
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	9
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	15
8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	15
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является: формирование у обучающихся знаний основ классических методов математической обработки информации и навыков применения математического аппарата обработки данных теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач, формирование представления о современных технологиях сбора, обработки и представления информации.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний и умений, необходимых в области сбора, структурирования и систематизации информации предметной области;
- формирование компетенций в области применения методов математической обработки данных;
- формирование знаний, умений и навыков использования информационных и коммуникационных технологий при решении профессиональных задач.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

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

ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Методы математической обработки данных» входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Дисциплина базируется на школьном курсе математики и информатики и является основой для изучения последующих дисциплин учебного плана, успешной реализации программ практик и подготовки к государственной итоговой аттестации.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	3
Объем дисциплины в часах	108(54) ¹
Контактная работа:	54,2
Лекции	18(18) ²
Практические занятия	36(36) ³
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,2
Зачет	0,2
Самостоятельная работа	46
Контроль	7,8

Форма промежуточной аттестации: зачет в 6 семестре

¹ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

² Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

³ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

3.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) Дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов	
	Лекции	Практические занятия
Тема 1. Элементы теории вероятностей и комбинаторики	4	4
Тема 2. Выборочный метод исследования	2	4
Тема 3. Описательная статистика	2	6
Тема 4. Корреляционно-регрессионный анализ	2	6
Тема 5. Проверка статистических гипотез	4	6
Тема 6. Формы представления данных	2	4
Тема 7. Математико-статистическая обработка данных в Excel	2	6
Итого	18(18) ¹	36(36) ²

Тема 1. Элементы теории вероятностей и комбинаторики

Классификация случайных событий. Действия над событиями. Классическое определение вероятности события: классический опыт, случаи, благоприятствующие случаи. Элементы комбинаторики: схема выбора без повторений, схема выбора с повторениями. Примеры вычисления вероятностей случайных событий.

Тема 2. Выборочный метод исследования

Полное (сплошное) и выборочное исследование. Понятие генеральной совокупности. Понятие выборочной совокупности

Зависимые и независимые выборки. Требования к выборке при решении различных задач. Условия репрезентативности выборки: случайность отбора, стратифицированность отбора, однородность выборки, объем выборки. Понятие «минимальный объем выборки».

Тема 3. Описательная статистика

Основные статистические показатели: меры среднего уровня и меры рассеяния. Среднее значение. Стандартное отклонение. Эксцесс. Асимметрия. Интервал. Минимальное значение. Максимальное значение. Медиана. Мода. Квантиль. Математическое ожидание.

Меры рассеяния: дисперсия случайной величины, среднее квадратическое отклонение, размах вариации, коэффициент вариации.

Тема 4. Корреляционно-регрессионный анализ

Параметрические методы. Частная и множественная корреляция. Точечные и интервальные оценки параметров связи. Непараметрические методы оценки взаимосвязей.

¹ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

² Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

Основные этапы построения, анализа и интерпретации регрессионной модели. Теоретические предпосылки модели. Простая и множественная регрессия. Метод наименьших квадратов. Виды множественной регрессии. Анализ качества регрессионной модели.

Тема 5. Проверка статистических гипотез

Статистические гипотезы. Проверка статистических гипотез. Ошибки первого и второго рода. Уровень значимости. Связанные и несвязанные выборки. Понятие параметрических и непараметрических критериев. Оценка взаимодействия двух и более факторов. Критерии Манна - Уитни, Вилкоксона, двухфакторный анализ Фридмана, корреляционный критерий Спирмена, t - критерий Стьюдента.

Тема 6. Формы представление данных

Текстовая форма представления данных. Табличная форма представления данных, понятие статистической таблицы. Правила построения статистических таблиц. Графическая форма представления данных. Диаграммы, картограммы и картодиаграммы. Линейные графики. Плоскостные диаграммы.

Тема 7. Математико-статистическая обработка данных в Excel

Первичный анализ статистических данных. Описательная статистика в Excel. Проверка на условие нормальности распределения. Расчет статистических критериев в Excel. Графическое представление данных в Excel.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
Тема 1. Элементы теории вероятностей и комбинаторики.	Классификация случайных событий. Действия над событиями. Классическое определение вероятности события: классический опыт, случаи, благоприятствующие случаи. Элементы комбинаторики: схема выбора без повторений, схема выбора с повторениями. Примеры вычисления вероятностей случайных событий.	4	Работа с литературой	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	устный опрос
Тема 2. Выборочный метод исследования	Полное (сплошное) и выборочное исследование. Понятие генеральной совокупности. Понятие выборочной совокупности. Зависимые и	7	Работа с литературой	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	устный опрос

	независимые выборки. Требования к выборке при решении различных задач. Условия репрезентативности выборки: случайность отбора, стратифицированность отбора, однородность выборки, объем выборки. Понятие «минимальный объем выборки».				
Тема 3. Описательная статистика	Основные статистические показатели: меры среднего уровня и меры рассеяния. Среднее значение. Стандартное отклонение. Эксцесс. Асимметрия. Интервал. Минимальное значение. Максимальное значение. Медиана. Мода. Квантиль. Математическое ожидание. Меры рассеяния: дисперсия случайной величины, среднеквадратическое отклонение, размах вариации, коэффициент вариации.	7	Работа с литературой	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	устный опрос
Тема 4. Корреляционно-регрессионный анализ	Параметрические методы. Частная и множественная корреляция. Точечные и интервальные оценки параметров связи. Непараметрические методы оценки взаимосвязей. Основные этапы построения, анализа и интерпретации регрессионной модели. Теоретические предпосылки модели. Простая и множественная регрессия. Метод наименьших квадратов. Виды	7	Работа с литературой	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	устный опрос

	множественной регрессии. Анализ качества регрессионной модели.				
Тема 5. Проверка статистических гипотез	Статистические гипотезы. Проверка статистических гипотез. Ошибки первого и второго рода. Уровень значимости. Связанные и несвязанные выборки. Понятие параметрических и непараметрических критериев. Оценка взаимодействия двух и более факторов. Критерии Манна - Уитни, Вилкоксона, двухфакторный анализ Фридмана, корреляционный критерий Спирмена, t - критерий Стьюдента.	7	Работа с литературой	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	устный опрос
Тема 6. Формы представления данных	Текстовая форма представления данных. Табличная форма представления данных, понятие статистической таблицы. Правила построения статистических таблиц. Графическая форма представления данных. Диаграммы, картограммы и картодиаграммы. Линейные графики. Плоскостные диаграммы.	7	Работа с литературой	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	устный опрос
Тема 7. Математико-статистическая обработка данных в Excel	Первичный анализ статистических данных. Описательная статистика в Excel. Проверка на условие нормальности распределения. Расчет статистических критериев в Excel. Графическое представление данных в Excel.	7	Работа с литературой	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	устный опрос
Итого		46			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

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

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
УК-1	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	Знать: законы, факты, явления, процессы, их общие закономерности и особенности, структуру и методы научного познания, сущность и основные принципы системного подхода. Уметь: осуществлять сбор математической информации, определять важные ресурсы, осуществлять критический анализ научной информации, использовать мыслительные операции при изучении научных областей математики и информатики.	Устный опрос	Шкала оценивания устного опроса
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	Знать: законы, факты, явления, процессы, их общие закономерности и особенности, структуру и методы научного познания, сущность и основные принципы системного подхода. Уметь: осуществлять сбор математической информации, определять важные ресурсы, осуществлять критический анализ научной информации, использовать мыслительные операции при изучении научных областей математики и информатики. Владеть: методами научного познания, основами системного подхода, методами критического анализа научной информации.	Устный опрос, тестирование	Шкала оценивания устного опроса Шкала оценивания тестирования
ОПК-9	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях.	Знать: знать принципы работы современных информационных	Устный опрос	Шкала оценивания

		2. Самостоятельная работа.	технологий. Уметь: уметь использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.		ния устного опроса
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	Знать: знать принципы работы современных информационных технологий. Уметь: уметь использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности. Владеть: владеть навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.	Устный опрос, тестирование	Шкала оценивания устного опроса Шкала оценивания тестирования

Описание шкал оценивания Шкала оценивания тестирования

Критерии оценивания	Балл
Выполнены правильно не менее 80% тестовых заданий	15 баллов
Выполнены правильно от 60% до 79% тестовых заданий	11–14 баллов
Выполнены правильно от 50% до 59% тестовых заданий	6–10 баллов
Выполнены правильно менее 50% тестовых заданий	0–5 баллов

Шкала оценивания устного опроса

Балл	Требования к критерию
8-10	полно излагает изученный материал, дает правильное определение понятий
6-7	дает удовлетворяющий ответ, но допускает некоторые ошибки
4-5	Обнаруживает понимание темы, однако владеет знаниями недостаточно глубоко, не может привести примеры.
0-3	обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

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

Примерные вопросы для устного опроса

1. Что такое выборка?
2. Сформулируйте условия репрезентативности выборки.

3. Каким образом можно получить выборку из генеральной совокупности?
4. Чем характеризуется простой случайный отбор?
5. Какой тип отбора обычно применяют, если изучаемый признак сильно варьируется в различных частях генеральной совокупности?
6. В чем особенность механического способа отбора?
7. Что такое статистическая гипотеза?
8. Что такое нулевая и альтернативная гипотезы?
7. В чем заключаются ошибки первого рода и ошибки второго рода?
8. Какие существуют способы образования выборки?
9. Графики статистического распределения: полигон и гистограмма.
10. Как задаётся эмпирическая функция распределения?
12. Что такое выборочная средняя, ее свойства?
13. Что такое выборочная дисперсия, ее свойства?
14. Правила построения статистических таблиц.
15. Виды статистических таблиц.

Примерные варианты тестирования:

1. Предметом изучения статистики являются:
 - а) показатели;
 - б) единицы;
 - в) таблицы;
 - г) совокупности.
2. Статистическая совокупность – это:
 - а) множество варьирующих явлений;
 - б) множество однокачественных неварьирующих явлений;
 - в) множество однокачественных варьирующих явлений;
 - г) множество однокачественных явлений.
3. Основное содержание закона больших чисел состоит:
 - а) в учете вариантов, значение которых превышает некоторый уровень, характерный для всей совокупности в целом;
 - б) в учете вариантов, частота которых превышает некоторый уровень, характерный для всей совокупности в целом;
 - в) во взаимном погашении индивидуальных отклонений от некоторого уровня, характерного для всей совокупности в целом.
4. Вариацией признака называется:
 - а) различие в значениях признака у отдельных единиц совокупности в данный момент;
 - б) различие в значениях признака у отдельных единиц совокупности в разные периоды времени;
 - в) различие частот вариантов в данный момент;
 - г) различие частот вариантов в разные периоды времени.
5. Задачей статистического наблюдения является:
 - а) выявление количественных закономерностей;
 - б) сбор массовых данных об изучаемых явлениях (процессах);
 - в) расчет обобщающих показателей;
 - г) первичная обработка и сводка данных.
6. По характеру вариации признаки делятся на:
 - а) непрерывные и дискретные;
 - б) интервальные и моментные;
 - в) прямые и косвенные.
 - г) основные и накладные.
7. Ячейкой в электронной таблице MS Excel является:
 - а) место пересечения строки и столбца

- б) диапазон данных
- в) кнопка на панели инструментов
- г) ярлычок листа
- 8. Показателем вариации является:
 - а) среднее значение
 - б) стандартное отклонение
 - в) эксцесс
 - г) асимметрия
- 9. Статистической гипотезой является предположение о:
 - а) жизни на Марсе
 - б) нормальном распределении исследуемой совокупности
 - в) различии средних значений исследуемых совокупностей
 - г) влиянии некоторого фактора на исследуемый признак
- 10) Абзац в текстовом редакторе MS Word - это:
 - а) поле документа, набор в котором ведется без нажатия клавиши Enter
 - б) конец запланированной работы
 - в) неудовлетворительное завершение запланированной работы

Примерные вопросы к зачету

1. Классическое определение вероятности случайного события.
2. Элементы комбинаторики: схема выбора без повторений.
3. Виды выборки в зависимости от способа формирования выборочной совокупности.
4. Условие репрезентативности выборки.
5. Определение генеральной средней по выборочной средней.
6. Определения оптимальной численности выборочной совокупности.
7. Показатели центра вариационного ряда, их определение.
8. Вариационный ряд и его графическое изображение. Определение по графикам структурных характеристик.
9. Показатели вариации вариационного ряда.
10. Показатели формы вариационного ряда.
11. Кривые распределения. Критерии согласия.
12. Регрессионный анализ: сущность, значение, методы расчета.
13. Параметрические методы изучения связи: линейный коэффициент корреляции.
14. Непараметрические методы изучения связи: коэффициент ранговой корреляции Спирмена.
15. Статистическая гипотеза и общая схема ее проверки
16. Ошибки первого и второго рода
17. Проверка гипотезы о равенстве средних значений
18. Уровень статистической значимости.
19. Параметрические и непараметрические критерии. Возможности и ограничения.
20. Непараметрические критерии различия для связанных и несвязанных выборок.
21. Основные правила составления и оформления статистических таблиц.
22. Статистические графики: основные элементы, виды.

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

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторные занятия. Текущий контроль успеваемости проводится в следующих формах: устный опрос, тестирование.

Тестирование — это инструмент оценивания знаний и умений учащихся, состоящий из системы тестовых заданий, стандартизированной процедуры проведения, обработки и анализа результатов. До тестирования допускаются студенты, которые не имеют задолженностей. Как правило, предлагаемые студентам тесты являются тестами с одним правильным ответом. Время, отводимое на написание теста, не должно быть меньше 30 минут для тестов, состоящих из 20 тестовых заданий и 60 мин. для тестов из 40 тестовых заданий написания теста.

Устный опрос – метод контроля, позволяющий не только контролировать знания обучающихся, но и сразу же поправлять, повторять и закреплять знания, умения и навыки. При оценке ответа учитываются степень осознанности изученного материала; подтверждение теоретических сведений примерами; точность изложения учебного материала; правильность речи. Устный опрос может быть фронтальным (охватывает сразу несколько обучающихся), индивидуальный (позволяет сконцентрировать внимание на одном обучающемся), групповой (применяется при повторении с целью обобщения и систематизации учебного материала).

Распределение баллов по видам работ:

Название компонента	Распределение баллов
Тестирование	до 15
Устный опрос	до 10
Зачет	до 20

Промежуточная аттестация – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям согласно рабочей программе дисциплины. Промежуточная аттестация осуществляется по результатам текущего контроля. Конкретный вид промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины (в данном случае – зачет).

Зачет предполагает проверку учебных достижений обучающихся по всей программе дисциплины и преследует цель оценить полученные теоретические знания, навыки самостоятельной работы, развитие творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и их практического применения.

Шкала оценивания зачета

Балл	Требования к критерию
13–20 баллов	глубокое знание всего материала, включенного в список вопросов к зачету; свободное владение понятийным аппаратом, научным языком и терминологией; знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой; логически правильное и убедительное изложение ответа
9–12 баллов	знание ключевых проблем и основного содержания материала, включенного в список вопросов к зачету; умение оперировать философскими категориями; знание основополагающих работ из списка рекомендованной литературы; в целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

3–8 баллов	фрагментарные, поверхностные знания материала, включенного в список вопросов к зачету; затруднения с использованием понятийного аппарата и терминологии; недостаточное знание рекомендованной литературы; недостаточно логичное и аргументированное изложение ответа
0–2 балла	незнание либо отрывочное представление о материале, включенном в список вопросов к зачету; незнание понятийного аппарата; плохое знание рекомендованной литературы; неумение логически определенно и последовательно излагать ответ.

Итоговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа обучающегося в течение освоения дисциплины, а также оценка по промежуточной аттестации.

Количество баллов	Оценка по традиционной шкале
81-100	Зачтено
61-80	Зачтено
41-60	Зачтено
0-40	Не зачтено

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Высоков, И. Е. Математические методы в психологии : учебник и практикум для вузов . — 3-е изд. — Москва : Юрайт, 2023. — 413 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/510401>
2. Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации : учебник и практикум для вузов / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 3-е изд. — Москва : Юрайт, 2023. — 301 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/511062>
3. Основы математической обработки информации : учебник и практикум для вузов / под ред. Н. Л. Стефановой. — Москва : Юрайт, 2023. — 218 с. - Текст : электронный. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/511721>

6.2. Дополнительная литература

1. Артемьева, О. А. Качественные и количественные методы исследования в психологии : учебное пособие для вузов. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2022. — 152 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/491743>
2. Белякова, Е. Г. Психолого-педагогический мониторинг : учебное пособие для вузов / Е. Г. Белякова, Т. А. Строкова. — Москва : Юрайт, 2021. — 243 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/470706>
3. Бурнаева, Э.Г. Обработка и представление данных в MS Excel : учеб. пособие / Э. Г. Бурнаева, С. Н. Леора. - 2-е изд. - СПб. : Лань, 2018. - 156с. – Текст: непосредственный
4. Бусыгина, Н. П. Качественные и количественные методы исследований в психологии : учебник для вузов. — Москва : Юрайт, 2022. — 423 с. — Текст: электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/489028>

5. Ермолаев-Томин, О. Ю. Математические методы в психологии в 2 ч. : учебник для вузов. — 5-е изд. — Москва : Юрайт, 2022. — Текст: электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/490990>
<https://urait.ru/bcode/490991>
6. Миркин, Б. Г. Введение в анализ данных : учебник и практикум. — Москва : Юрайт, 2022. — 174 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/469306>
7. Мойзес, Б. Б. Статистические методы контроля качества и обработка экспериментальных данных : учебное пособие для вузов / Б. Б. Мойзес, И. В. Плотникова, Л. А. Редько. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2022. — 118 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/495895>
8. Носс, И. Н. Качественные и количественные методы исследований в психологии : учебник для вузов. — Москва: Юрайт, 2022. — 355 с. — Текст: электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/509121>
9. Романко, В. К. Статистический анализ данных в психологии : учебное пособие. - 4-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 315 с. - Текст : электронный. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001018025.html>
10. Сунгурова, Н. Л. Качественные и количественные методы исследования в психологии: история, методология, специфика применения : учебно-методическое пособие. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2019. — 92 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/104210.html>

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. [http://window.edu.ru/Федеральная информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»](http://window.edu.ru/Федеральная_информационная_система_«Единое_окно_доступа_к_образовательным_ресурсам»)
2. <http://www.edu.ru> Федеральный портал «Российское образование»
3. [tp://values-educ.ru/Новые ценности образования](tp://values-educ.ru/Новые_ценности_образования)".
4. [http://www.eurekanet.ru/Инновационная образовательная сеть «Эврика»](http://www.eurekanet.ru/Инновационная_образовательная_сеть_«Эврика»).
5. [http://vestnik.edu.ru/Журнал "Вестник образования"](http://vestnik.edu.ru/Журнал_«Вестник_образования»).

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям.
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплинам.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows
Microsoft Office
Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ
Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных
fgosvo.ru – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования
pravo.gov.ru - Официальный интернет-портал правовой информации

www.edu.ru – Федеральный портал Российское образование

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)

7-zip

Google Chrome

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием, персональными компьютерами, проектором;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.