

МОАУ ВО «ВОРОНЕЖСКИЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И
СОЦИАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ»
КАФЕДРА ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН И
ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ

Утверждено
Решением Ученого совета
от «30» июня 2023 года
Протокол № 11
Председатель Ученого совета
_____ В.И. Селютин

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.38 Математические методы в психологии

Направление подготовки
37.03.01 Психология

Направленность (профиль): **«Социальная психология»**

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения:
очная, очно-заочная

Воронеж 2023

Автор-составитель _____ Кузнецов В. В., кандидат физико-математических наук, доцент

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры естественнонаучных дисциплин и информационного обеспечения управления.

Протокол № 11 от «22» июня 2023 г.

Зав. кафедрой _____ Кузнецов В. В.

Согласовано:

Проректор по учебной и методической работе _____ Захарова Е.А.

Заведующий библиотекой _____ Попова О.В.

© Воронежский институт экономики и социального управления, 2023

Рабочая программа дисциплины составлена на основании:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 37.03.01 Психология (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 29.07.2020 г. № 839.

2. Учебного плана образовательной программы «Социальная психология» направления подготовки 37.03.01 Психология (уровень бакалавриата), утвержденного решением Ученого совета МОАУ ВО «Воронежский институт экономики и социального управления» (протокол № 11 от 30.06.2023г.).

СОДЕРЖАНИЕ

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	4
II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО	4
III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов	6
4.2. План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	8
4.3. Содержание учебного материала.....	10
4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	13
4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	14
V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	21
VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ...	23
VII. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем	24

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:

овладение способностью практического применения математических методов обработки и анализа эмпирических данных, а также получение навыков использования компьютерных пакетов для статистической обработки данных при проведении исследований психологических процессов и явлений.

Задачи:

- 1) ознакомление студентов с математическими методами обработки эмпирических данных, которые применяются в научных психологических исследованиях;
- 2) сформировать у студентов положительную мотивацию на использование современных математических и компьютерных методов в прикладных научных психологических исследованиях;
- 3) дать знания об основных математических понятиях и их применении для представления и анализа результатов исследования процессов и явлений в психологии;
- 4) познакомить с основными современными методами анализа эмпирических данных, которые применяются в научных исследованиях процессов и явлений в психологии;
- 5) продемонстрировать возможность работы с различными пакетами прикладных программ, позволяющих анализировать эмпирические данные, полученные при исследовании процессов и явлений в психологии.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Математические методы в психологии» относится к дисциплинам обязательной части.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, сформированные в общеобразовательной организации, а также предшествующими дисциплинами «Логика», «Информационные технологии и программирование» и «Теория вероятностей и математическая статистика» в рамках образовательной программы данного направления подготовки.

2.3. Перечень учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной. Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: «Практикум по психодиагностике», «Экспериментальная психология».

Дисциплина изучается в 4 семестре на 2 курсе очной формы обучения и в 5 семестре 3 курса очно-заочной формы обучения.

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций (элементов следующих компетенций) в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки, профиль «Социальная психология»:

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ОПК-2. Способен применять методы сбора, анализа и интерпретации эмпирических данных в соответствии с поставленной задачей, оценивать достоверность эмпирических данных и обоснованность выводов научных исследований.	<i>ОПК-2.2. Ставит цель и задачи исследования, применяет методы сбора, анализа и интерпретации эмпирических данных, составляет отчетную документацию, делает выводы в соответствии с целями и задачами.</i>	<p>Знать теоретико-методологические основы использования математических методов при проведении психологического исследования в различных научных и научно-практических областях психологии.</p> <p>Уметь получать в ходе научного психологического исследования данные доступные для обработки математическими методами.</p> <p>Владеть способностью научно-обоснованно интерпретировать результаты математической обработки эмпирических данных, полученных в ходе научного психологического исследования в различных научных и научно-практических областях психологии.</p>
	<i>ОПК-2.3. Применяет навыки проведения исследования, оценки достоверности эмпирических данных, составления отчетной документации.</i>	<p>Знать основы измерения и количественного описания данных, методы статистического вывода и проверки статистических гипотез, которые могут быть использованы для обработки и анализа эмпирических данных, полученных в ходе психологического исследования.</p> <p>Уметь правильно выбрать математический метод обработки эмпирических данных.</p> <p>Владеть навыками статистической обработки эмпирических данных, получаемых при психологическом исследовании.</p>

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов,

Из них реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий __ часов

Из них ____ часов – практическая подготовка.

Форма промежуточной аттестации: экзамен (4 семестр – очная форма, 5 семестр – очно-заочная форма)

4.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

№ п/п	Раздел и (или) тема дисциплины	Очная форма обучения							Очно-заочная форма обучения						
		Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Контроль	Практическая подготовка	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Контроль	Практическая подготовка
			Контактная работа			СР				Контактная работа			СР		
			всего	лекции	сем., практ. занятия					КСР	всего	лекции			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Раздел 1. Введение в математические методы в психологии.	18	5	8		5			20	4	8		8		
2	Раздел 2. Методы индикативной статистики.	20	4	10		6			19	4	8		7		
3	Раздел 3. Многофункциональные статистические критерии.	20	4	10		6			19	4	8		7		
4	Раздел 4. Методы обработки экспериментальных данных с использованием компьютерных пакетов.	19	5	8		6			19	4	8		7		
Итого за 4/5 семестр		77	18	36		23			77	16	32		29		
КСР					4							4			
Контроль							27						27		

ИТОГО	108	18	36	4	23	27		108	16	32	4	29	27	
--------------	------------	-----------	-----------	----------	-----------	-----------	--	------------	-----------	-----------	----------	-----------	-----------	--

4.2. План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы	Формируемые компетенции (индикаторы)
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)			
1	2	3	4	5	6	7	8
4/5	Раздел 1. Введение в математические методы в психологии.	Подготовка к практическому занятию. Подготовка ответов на вопросы к лекции	Проверка на следующем занятии	5/8	1. Устный опрос. 2. Проверка ответов на вопросы к лекции	1. Перевозкин С.Б. Математические методы в психологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Перевозкин С.Б., Перевозкина Ю.М.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021.— 161 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/108233.html .— ЭБС «IPRbooks». 2. УМО по дисциплине «Математические методы в психологии» [Электронный ресурс] / [Сост. В. В. Кузнецов]. – Режим доступа: Электронная информационно-образовательная среда МОАУ ВО «ВИЭСУ». – URL: http://www.viesm-vrn.ru/ml (по паролю).	ОПК-2.2, ОПК-2.3
2	Раздел 2. Методы индикативной статистики.	Подготовка к практическому занятию. Подготовка ответов на вопросы к лекции	Проверка на следующем занятии	6/7	1. Устный опрос. 2. Проверка ответов на вопросы к лекции	1. Математические методы в психологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017.— 112 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/75582.html .— ЭБС «IPRbooks» 2. УМО по дисциплине «Математические методы в психологии» [Электронный ресурс] / [Сост. В. В. Кузнецов]. – Режим доступа: Электронная информационно-образовательная среда МОАУ ВО «ВИЭСУ». – URL: http://www.viesm-vrn.ru/ml (по паролю).	ОПК-2.2, ОПК-2.3
4/5	Раздел 3. Многофункциональные статистические критерии.	Подготовка к практическому занятию. Подготовка ответов на вопросы к лекции	Проверка на следующем занятии	6/7	1. Устный опрос. 2. Проверка ответов на вопросы к лекции	1. Комиссаров В.В. Математические методы в психологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Комиссаров В.В., Комиссарова Н.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017.— 130 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/91231.html .— ЭБС «IPRbooks». 2. УМО по дисциплине «Математические методы в психологии» [Электронный ресурс] / [Сост. В. В. Кузнецов]. – Режим доступа: Электронная информационно-образовательная среда МОАУ ВО «ВИЭСУ». – URL: http://www.viesm-vrn.ru/ml (по паролю).	ОПК-2.2, ОПК-2.3
4/5	Раздел 4. Методы обработки экспериментальных данных с использованием компьютерных	Подготовка к практическому занятию. Подготовка ответов на вопросы к	Проверка на следующем занятии	6/7	1. Устный опрос. 2. Проверка ответов на вопросы к лекции	1. Математические методы в психологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017.— 112 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/75582.html .— ЭБС «IPRbooks» 2. УМО по дисциплине «Математические методы в психологии» [Электронный ресурс] / [Сост. В. В. Кузнецов]. – Режим доступа: Электронная информационно-образовательная среда МОАУ ВО «ВИЭСУ». – URL: http://www.viesm-vrn.ru/ml (по паролю).	ОПК-2.2, ОПК-2.3

	пакетов.	лекции				
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час)			23/29	–		–
Из них объем самостоятельной работы с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (час)			0	–		–

4.3. Содержание учебного материала

Раздел 1. Введение в математические методы в психологии.

Тема 1.1. Математическая статистика и психология. Измерения в психологии и виды шкал

Предмет математической статистики, её исторические предшественницы. Структура и разделы математической статистики. Значение знания математической статистики для психолога.

Понятие измерения. Исходная содержательная проблема. Значение измерения в психологии. Аддитивность функций при измерении и её следствия. Способы измерения и основные операции, с помощью которых производится измерение: регистрация, упорядочивание, сопоставление. Основные требования каждого способа измерения. Виды шкал: номинальная (шкала наименований), ординальная (шкала порядка или ранговая), интервальная (шкала равных интервалов), пропорциональная (шкала равных отношений). Сравнительная характеристика и примеры видов измерительных шкал.

Основные этапы статистической обработки результатов психологических исследований. Достоинства и недостатки математико-статистического анализа экспериментальных данных. Понятие репрезентативности экспериментальных данных.

Тема 1.2. Описательная статистика

Репрезентация экспериментальных данных. Упорядочивание. Табулирование. Сгруппированные данные. Наглядное представление данных измерения. Достоинства и недостатки различных способов графического представления данных. Общие советы при построении графиков.

Основные понятия математической статистики: случайное событие, вариация, частота, вероятность, распределение вероятности, выборка, генеральная совокупность, вариационный ряд, полигон частот, гистограмма, кривая распределения. Характеристики статистических совокупностей: меры положения, меры изменчивости, меры связи. Меры возможной ошибки. Виды распределений, важные для психологии. Нормальное распределение случайной величины. Меры достоверности. Степени свободы.

Основные этапы статистической обработки результатов психологических исследований. Достоинства и недостатки математико-статистического анализа экспериментальных данных. Понятие репрезентативности экспериментальных данных.

Тема 1.3. Параметры статистических совокупностей, представленных результатами регистрирующего, упорядочивающего и количественного измерений

Эмпирические операции в номинальной шкале. Допустимые преобразования. Характеристики распределений: частоты (абсолютная, относительная и процентная), мода как мера центральной тенденции. Альтернативная совокупность.

Эмпирические операции в порядковой шкале. Допустимые преобразования. Характеристики распределений: медиана, квантили, ранги, связанные ранги. Интегральная функция распределения. Размах распределения. Междуквартильный интервал. Наиболее часто употребляющиеся в психологии квантили: квартили, проценти.

Эмпирические операции в интервальной шкале. Допустимые преобразования. Характеристики распределений: среднее арифметическое и другие виды средних (среднее геометрическое, среднее гармоническое), дисперсия, среднее квадратическое отклонение, коэффициент асимметрии, коэффициент эксцесса, коэффициент вариации. Статистический анализ не сгруппированных данных. Статистический анализ сгруппированных данных.

Проверка нормальности распределения. Нормализация распределения (общее представление). Стандартизованные данные. Основные шкалы, встречающиеся в психологических тестах, их взаимосвязь на основе нормальной кривой распределения.

Раздел 2. Методы индикативной статистики

Тема 2.1. Характеристики взаимосвязи признаков и анализ структуры взаимосвязи

Понятие зависимости вероятностных событий. Общий обзор мер связи и их соответствие типам измерений и шкал. Оценка связи между качественными признаками, измеренными методом регистрации. Коэффициент "четырёх клеточной корреляции". Коэффициент взаимной сопряженности Пирсона. Коэффициент взаимной сопряженности Чупрова. Коэффициент контингенции. Оценка связи между качественными признаками, измеренными методом упорядочивания. Коэффициенты ранговой корреляции ρ -Спирмена и t -Кендэлла. Метод экспертных оценок и оценка согласованности мнений экспертов: коэффициент согласованности Спирмена и коэффициент конкордации Кендэлла и Бэбингтона Смита. Оценка связи между количественными признаками. Коэффициент корреляции r Пирсона. Корреляционное отношение η (общее представление). Графический метод анализа корреляционной матрицы. Метод корреляционных плеяд. Понятие графов. Ориентированный граф. Мощность плеяды. Крепость плеяды. Типы структур: цепь, кольцо, звезда, решетка. Максимальный корреляционный путь как аналог однофакторного решения Спирмена (центроидный метод). Анализ корреляционной матрицы методом построения максимального корреляционного пути. Алгоритм построения максимального корреляционного пути.

Тема 2.2. Решение задачи сравнения выборок. Понятие статистических критериев и их виды. Выявление различий в уровне исследуемого признака.

Сравнение распределений: проверка гипотез. Понятие статистической гипотезы. Нулевая и альтернативная гипотезы. Направленная и ненаправленная гипотезы. Статистические критерии. Таблицы критических значений. Число степеней свободы. Параметрические и непараметрические критерии. Возможности и ограничения параметрических и непараметрических критериев. Уровни статистической значимости. Правило отклонения нулевой гипотезы и принятия альтернативной гипотезы: зона незначимости, зона неопределенности и зона значимости. Мощность критериев. Зависимые и независимые выборки.

Параметрический критерий t Стьюдента для сравнения результатов количественного измерения: назначение критерия, его описание, область применения, алгоритм применения для независимых выборок. Использование t -критерия Стьюдента для сравнения результатов регистрирующего измерения.

Непараметрические критерии. Критерий Розенбаума: назначение критерия, его описание, область применения, алгоритм применения. Критерий Манна–Уитни: назначение критерия, его описание, область применения, алгоритм применения. Критерий тенденций Крускала–Уоллиса: назначение критерия, его описание, область применения, алгоритм применения. Критерий тенденций Джонкира: назначение критерия, его описание, область применения, алгоритм применения.

Тема 2.3. Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака. Выявление различий в распределении признака. Параметрический критерий t Стьюдента для сравнения результатов количественного измерения: алгоритм применения для зависимых выборок. Непараметрические критерии. Критерий знаков: назначение критерия его описание, область применения, алгоритм применения. Критерий Вилкоксона: для сравнения результатов количественного измерения. Критерий Фридмана: для сравнения результатов количественного измерения. Критерий тенденций Пейджа: для сравнения результатов количественного измерения. Критерий Пирсона: назначение критерия, его описание, область применения, алгоритм применения. Критерий Колмогорова–Смирнова для сравнения результатов количественного измерения: назначение критерия, его описание, область применения, алгоритм применения. Биномиальный критерий: назначение критерия, его описание, область применения, алгоритм применения.

Раздел 3. Многофункциональные статистические критерии

Тема 3.1. Многофункциональные статистические критерии. Понятие многофункциональных статистических критериев. Критерий ϕ^* — угловое преобразование Фишера: назначение критерия, его описание, область применения, алгоритм применения. Биномиальный критерий m : назначение критерия, его описание, область применения, алгоритм применения. Многофункциональные критерии как эффективные заменители традиционных критериев. Алгоритм выбора многофункциональных критериев.

Тема 3.2. Дисперсионный анализ. Понятие дисперсионного анализа. Подготовка данных к дисперсионному анализу: создание комплексов, уравнивание комплексов, проверка нормальности распределения результативного признака, преобразование эмпирических данных с целью упрощения результатов. Однофакторный дисперсионный анализ для независимых выборок: назначение метода, его описание, область применения, алгоритм применения. Дисперсионный анализ для зависимых выборок: назначение метода, его описание, область применения, алгоритм применения. Дисперсионный двухфакторный анализ: обоснование задачи взаимодействия двух факторов. Дисперсионный двухфакторный анализ для случая независимых и для случая зависимых выборок: назначение метода, его описание, область применения.

Раздел 4. Методы обработки экспериментальных данных с использованием компьютерных пакетов.

Тема 4.1. Компьютерные пакеты прикладных статистических программ и математическое моделирование. Математико-статистическая обработка результатов психологического исследования с использованием компьютерного пакета Statistica, SPSS, Statgrafic. Возможности и ограничения конкретных компьютерных методов обработки данных. Приближенные вычисления. Стандарты обработки данных. Нормативы представления результатов анализа данных в научной психологии. Математическое моделирование и средства построения моделей: классификации, латентных структур, семантических пространств и т.п. Модели индивидуального и группового поведения. Моделирование когнитивных процессов и структур. Проблема искусственного интеллекта. Нетрадиционные методы моделирования.

Тема 4.2. Многомерные методы обработки данных. Многомерные методы обработки данных как дальнейшее развитие эмпирической математической модели в отношении многостороннего описания изучаемых явлений. Проблема искусственного интеллекта и программная реализация многомерных методов. Классификация многомерных методов обработки данных: по назначению, по способу сопоставления данных, по виду исходных данных. Общее знакомство с методами многомерной обработки данных (назначение каждого метода и сфера его применения; математико-статистические идеи метода; исходные данные и требования к ним; процедура и результаты): множественный регрессионный анализ (МРА) как метод экстраполяции; множественный дискриминантный анализ как распознавание образов ("классификация с обучением"); кластерный анализ как метод классификации автоматическая

классификация, таксономический анализ, анализ образов без обучения); факторный анализ как метод структурирования эмпирической информации; многомерное шкалирование как метод выявления структуры множества объектов. Различные метрики в методах классификации и шкалирования. Примеры использования многомерной обработки данных.

4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)		Оценочные средства	Формируемые компетенции (индикаторы)
			Всего часов	Из них практическая подготовка		
1	Раздел 1. Введение в математические методы в психологии.	Практическое занятие 1. Математическая статистика и психология. Измерения в психологии и виды шкал.	2/2	–	Оценка за работу на практическом занятии	ОПК-2.2, ОПК-2.3
		Практическое занятие 2. Описательная статистика.	2/2	–	Оценка за работу на практическом занятии	ОПК-2.2, ОПК-2.3
		Практическое занятие 3. Параметры статистических совокупностей, представленных результатами регистрирующего, упорядочивающего и количественного измерений.	4/4	–	Оценка за работу на практическом занятии	ОПК-2.2, ОПК-2.3
2	Раздел 2. Методы индикативной статистики.	Практическое занятие 4. Характеристики взаимосвязи признаков и анализ структуры взаимосвязи.	2/2	–	Оценка за работу на практическом занятии	ОПК-2.2, ОПК-2.3
		Практическое занятие 5. Решение задачи сравнения выборок. Понятие статистических критериев и их виды. Выявление различий в уровне исследуемого признака.	4/3	–	Оценка за работу на практическом занятии	ОПК-2.2, ОПК-2.3
		Практическое занятие 6. Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака. Выявление различий в распределении признака.	4/3	–	Оценка за работу на практическом занятии	ОПК-2.2, ОПК-2.3
3	Раздел 3. Многофункциональные статистические критерии.	Практическое занятие 7. Многофункциональные статистические критерии: понятие, классификация. Алгоритм выбора многофункционального критерия.	2/2	–	Оценка за работу на практическом занятии	ОПК-2.2, ОПК-2.3
		Практическое занятие 8. Многофункциональные статистические критерии: ϕ^* — угловое преобразование Фишера, биномиальный критерий m .	4/3	–	Оценка за работу на практическом занятии	ОПК-2.2, ОПК-2.3
		Практическое занятие 9. Дисперсионный анализ.	4/3	–	Оценка за работу на занятии	ОПК-2.2, ОПК-2.3
4	Раздел 4. Методы обработки экспериментальных данных с использованием компьютерных пакетов.	Практическое занятие 10. Компьютерные пакеты прикладных статистических программ и обработка экспериментальных данных.	2/2	–	Оценка за работу на практическом занятии	ОПК-2.2, ОПК-2.3
		Практическое занятие 11. Математическое моделирование в психологии.	2/2	–	Оценка за работу на занятии	ОПК-2.2, ОПК-2.3
		Практическое занятие 12. Многомерные методы обработки	4/4	–	Оценка за работу на	ОПК-2.2, ОПК-2.3

		данных.			занятия	
--	--	---------	--	--	---------	--

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающегося по дисциплине «*Математические методы в психологии*» являются лекции, практические занятия, подготовка и обсуждение реферата, электронной презентации по одной из предложенных тем, самостоятельная работа обучающихся (над нормативными документами, научной и учебной литературой), выполнение контрольной работы, использование индивидуальных консультаций, текущий, промежуточный и итоговый (в форме экзамена) контроль самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

На лекциях излагаются основные теоретические положения и концепции курса «*Математические методы в психологии*», дающие обучающимся информацию, соответствующую рабочей программе дисциплины. Лекция способствует развитию творческих способностей, формирует идейную убежденность, позволяет устанавливать связь учебного материала с производством, новейшими научными достижениями. Исходя из этого, можно выделить несколько основных функций, которые должна осуществлять лекция – это информативная, ориентирующая и стимулирующая, методологическая, развивающая и воспитывающая. Лекции могут быть вводными, обзорными, тематическими (лекции по изучению нового материала), итоговыми. Вводные лекции готовят студента к восприятию данной дисциплины «*Математические методы в психологии*» или ее раздела. Они должны вызывать интерес к предмету, давать о нем целостное представление. На вводной лекции излагаются цели, задачи курса, его актуальность. Тематические лекции посвящены глубоко осмысленному и методически подготовленному систематическому изложению содержания учебной дисциплины. Основные идеи и выводы в конце изучения дисциплины «*Математические методы в психологии*», выводы о достижении поставленных учебных целей содержит заключительная, итоговая лекция.

Задача практических занятий дисциплины «*Математические методы в психологии*» – развитие у обучающихся навыков по применению теоретических положений к решению практических проблем. С этой целью материалы для практических занятий включают в себя задачи и вопросы для обсуждения, ориентированные на усвоение теоретического материала и умение его использовать для решения практических задач. Отдельный вид работы – подготовка доклада в форме реферата или электронной презентации и его обсуждение в группе. В задачу докладчика входит сбор фактического материала по какой-либо определенной преподавателем теме, иллюстрирующей теоретические положения курса и дающей пример применения теоретических знаний к решению практических задач. Практические занятия проводятся в форме дискуссий, презентаций докладов, выполнения письменных контрольных работ. человек) и их презентация на практическом занятии.

Самостоятельная работа по дисциплине «*Математические методы в психологии*» включает:

1. Освоение теоретического материала.
2. Изучение публикаций по вопросам, связанным с проблематикой дисциплины.
3. Подготовка рефератов и электронных презентаций по темам в соответствии с программой курса.
4. Подготовка к контрольной работы согласно материалам фонда оценочных средств по дисциплине.
5. Подготовка к компьютерному тестированию.
6. Консультации у преподавателя по наиболее сложным темам.

Контроль самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «*Математические методы в психологии*».

Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется на базе проведения опроса, оценки выступлений на активных формах занятий.

Промежуточный контроль предполагает защиту реферата, выступление с электронной презентацией на практических занятиях, компьютерное тестирование, выполнение письменных контрольных работ. Успешное выполнение этих видов работ является обязательным условием допуска к итоговой аттестации по дисциплине.

Итоговый контроль (итоговая аттестация) по учебной дисциплине осуществляется в форме экзамена.

Контроль результатов самостоятельной работы студентов по дисциплине «*Математические методы в психологии*» осуществляется в пределах времени, указанного в учебном плане на аудиторных учебных занятиях и может проходить в письменной, устной или смешанной форме, с представлением продукта творческой деятельности обучающегося. Результаты контроля самостоятельной работы могут учитываться при осуществлении итогового контроля по дисциплине «*Математические методы в психологии*».

Методические указания по подготовке к ЛЕКЦИЯМ. Подготовка к лекциям представляет собой внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся, которую они организуют по своему усмотрению, без непосредственного контроля со стороны преподавателя. Самостоятельная подготовка обучающегося к лекции должна состоять в первую очередь в перечитывании конспекта предыдущей лекции. Это помогает лучше понять материал новой лекции, опираясь на предшествующие знания.

В процессе лекционного занятия по дисциплине «*Математические методы в психологии*» студент должен выделять важные моменты, выводы, анализировать основные положения. Если при изложении материала преподавателем создана проблемная ситуация, пытаться предугадать дальнейший ход рассуждений. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных

выводов. Для более прочного усвоения знаний лекцию необходимо конспектировать. Конспект лекций должен быть в отдельной тетради.

Обучающийся должен выработать навыки фильтрации подаваемого материала. Более подробно записывать основную информацию и кратко – дополнительную. Необходимо в процессе лекции разбивать текст на смысловые части и заменять их содержание короткими фразами и формулировками. Не нужно просить лектора несколько раз повторять одну и ту же фразу для того, чтобы успеть записать. По возможности записи необходимо вести своими словами, своими формулировками.

Таким образом, на лекции студент должен совместить два момента: внимательно слушать лектора, прикладывая максимум усилий для понимания излагаемого материала и одновременно вести его осмысленную запись.

Прослушанный материал лекции студент должен проработать. Насколько эффективно он это сделает, зависит и прочность усвоения знаний, и, соответственно, качество восприятия предстоящей лекции, так как он более целенаправленно будет её слушать.

При изучении теоретической части курса «*Математические методы в психологии*» рекомендуется обучающимся составлять подробный конспект лекций. Особенно полезной эта работа оказывается в том случае, когда студенты знакомятся с теми вопросами, которые им еще необходимо как следует осмыслить. Осмысление и происходит во время описания материала своими словами, разъяснения его в первую очередь для себя. Естественно, что это конспектирование совершенно не то, что запись со слов лектора. Поэтому конспект, ведущийся студентами с целью осмысления и усвоения материала, ведется на основе записей лекций, книг, консультаций преподавателей, в результате размышлений.

Главная роль такого конспекта заключается в том, что он помогает пониманию изучаемого предмета. Как убедиться в том, что данная тема понята? Прежде всего — попытаться рассказать ее содержание своими словами. Нужно вспоминать не буквальные фразы, написанные в книге, конспекте или сказанные преподавателем, а смысл изучаемых положений.

Если при работе с конспектом лекции возникли какие-то вопросы, то необходимо обратиться к электронному курсу лекций (УМО по дисциплине «Математические методы в психологии» [Электронный ресурс] / [Сост. В.В.Кузнецов].— Режим доступа: Электронная информационно-образовательная среда МОАУ ВО «ВИЭСУ».— URL: <http://www.viesm-vrn.ru/ml>) и/или задать вопросы преподавателю на консультации.

Методические указания по подготовке к ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ. Самостоятельная подготовка к практическому занятию курса «*Математические методы в психологии*» заключается в прочтывании конспекта соответствующей лекции (если она читалась по данной теме), чтении соответствующего раздела учебника и первоисточников. Главными задачами этой подготовки обычно являются:

- повторение теоретических знаний, усвоенных в рамках аудиторной работы;
- расширение и углубление знаний по теме занятия.

Методические указания по выполнению ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ. Знания, полученные в процессе такой самостоятельной работы, являются теоретической базой для обсуждения на практическом занятии, для выполнения контрольной работы или практического задания. Подготовка домашнего задания предполагает самостоятельную работу с литературой, рекомендованной для изучения. Содержанием подготовки к практическому занятию может быть не только чтение литературы, но и подбор примеров, иллюстративного материала по определенным вопросам, проведение различного рода исследований, описание результатов исследований, решение практических задач.

Методические указания по выполнению КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ. Целью подготовки контрольной работы является систематизация и углубление теоретических и практических знаний, полученных в рамках учебного плана по дисциплине «*Математические методы в психологии*». В контрольной работе обучающийся должен показать:

- теоретическую подготовку и способность проблемного изложения теоретического материала;
- умение анализировать, синтезировать и обобщать литературные источники;
- умение логически и научным языком строить текст;
- навыки составления плана эмпирического исследования;
- навыки самостоятельного проведения исследования;
- умение обрабатывать результаты, анализировать их;
- представлять полученные данные в табличной и графической форме;
- умение формулировать выводы.

Тематика контрольных работ по дисциплине «*Математические методы в психологии*» сообщается обучающимся, приступающим к изучению дисциплины. В рамках предлагаемой тематики студентам предоставляется право выбора темы работы.

При выборе темы не рекомендуется выбор одинаковой темы тремя или более студентами одной учебной группы.

Требования к контрольной работе:

1. Актуальность тематики, соответствие ее современному состоянию отечественной и зарубежной науки.
2. Изучение и анализ научной, учебно-методической литературы и периодики по проблеме исследования.
3. Изучение и анализ истории исследуемой проблемы, ее практического состояния с учетом передового опыта отечественных и зарубежных ученых и личного опыта студента.
4. Проведение самостоятельного исследования: четкая характеристика предмета, целей и методов исследования.
5. Обобщение результатов проведенных исследований, обоснование выводов и практических рекомендаций.
6. Культура оформления (ее соответствие требованиям стандарта).

Требования к оформлению контрольной работы

Оформление реферата должно соответствовать требованиям ГОСТ 7.32-91 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления», ГОСТ 7.1-84. Библиографическое описание документа: общие требования и правила составления. Работа должна быть выполнена на белой бумаге формата А4.

Основной текст печатается через 1,5 интервала, шрифт Times New Roman Сут 14 кегля, с полями слева 30 мм, справа – 15 мм, сверху 20 мм и снизу 20 мм. Выравнивание - по ширине.

Заголовок параграфов: кегль 14, шрифт Times New Roman Сут полужирный; межстрочный интервал 1,5; отступ красной строки – 12 мм; выравнивание – по центру. В конце заголовков точки не ставятся.

Работа начинается с титульного листа, затем следует содержание с правильным указанием страниц, с которых начинаются параграфы, далее следует введение, основная часть, состоящая из параграфов, заключение, список литературы и (если имеются) приложения.

Все страницы нумеруются в правом верхнем углу. Титульный лист не включают в общую нумерацию.

Один параграф должен занимать не менее 1 страницы. Каждый последующий параграф не должен начинаться с новой страницы, а должен продолжать предыдущий. С новой страницы печатаются: введение, первый параграф, заключение, литература, приложение.

Оптимальный размер введения - до 10% текста. То же самое относится к заключению, но все отклонения по объему должны быть в меньшую сторону. Остальной объем работы приходится на основную часть.

Работа должна быть написана научным языком, что означает соблюдение общих норм литературного языка, правил грамматики и учет особенностей научной речи (ее точности, однозначности терминологии, некоторых правил применения форм речи). Личная манера изложения («я», «мы», «нами» и т.д.) в научной работе не допускается. Работа должна быть обезличена («можно предположить...», «можно сделать заключение...», «таким образом, можно сказать...»).

Если в работе используется какая-либо классификация, то она оформляется следующим образом:

- если нумерация выносится за скобку, то текст начинается с маленькой буквы и в конце ставится точка с запятой. Пример:

1) шкала измерений;

- если после цифры ставится точка, то текст следует начинать с большой буквы и в конце ставить точку. Пример:

1. Шкала измерений.

То же самое относится к тезисам.

Сноски должны быть оформлены в квадратных скобках и находиться после каждой цитаты (например: [6, с.128]), ссылки на какой-либо источник (например: [6]), классификации (например: [6, с.128]), упоминании какого-либо автора (например: [6]).

Правила оформления научного аппарата являются общими для всех отраслей знания и регламентированы действующими государственными стандартами.

Список источников должен называться - «Список использованных источников». Литература помещается в список в строго алфавитном порядке (сначала на русском, затем на иностранных языках по фамилиям авторов, либо по названию сочинений, если автор не указан). Список источников имеет порядковую нумерацию.

Основное требование к составлению списка литературы - единообразное оформление и соблюдение ГОСТ 7.1-84. «Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления».

Контроль выполнения контрольной работы осуществляется преподавателем.

Критерии оценки доклада обучающегося по реферату:

– решая задание, обучающийся самостоятельно выбрал методы решения, провел все необходимые аналитические рассуждения, сделал необходимые выводы. В процессе работы над заданием допустил не более 1 ошибки. – Высокий уровень усвоения. Оценка: «отлично».

– решая задание, обучающийся самостоятельно выбрал методы решения, провел все необходимые аналитические рассуждения, сделал необходимые выводы. В процессе работы над заданием допустил не более 3 ошибок. – Продвинутый уровень усвоения. Оценка: «хорошо».

– решая задание, обучающийся самостоятельно выбрал методы решения, провел все необходимые аналитические рассуждения, сделал необходимые выводы. В процессе работы над заданием допустил ошибки. – Базовый уровень усвоения. Оценка: «удовлетворительно».

– не решил задания контрольной работы. – Не освоено. Оценка: «неудовлетворительно».

Более подробно см.: Методические рекомендации по выполнению контрольной работы в УМО по дисциплине «Математические методы в психологии [Электронный ресурс] / [Сост. В. В. Кузнецов]. – Режим доступа: Электронная информационно-образовательная среда МОАУ ВО «ВИЭСУ». – URL: <http://www.viesm-vrn.ru/ml>.

Методические указания к написанию РЕФЕРАТА. Цель написания реферата – углубленное изучение избранной проблемы, творческое освоение классической и современной научной литературы, а также овладение навыками исследования и логического письменного изложения проблемы.

Реферат рекомендуется писать по плану-конспекту: содержание (план), введение, в котором определяются цель и задачи реферата; содержание темы; заключение (или общие выводы); список литературы, изученный автором в процессе работы над рефератом.

Основное содержание темы должно представлять собой самостоятельно выполненное исследование или обобщение имеющейся литературы по проблеме, заявленной в названии реферата. В реферате недопустимо изложение материала учебной и методической литературы. Теоретические идеи, пересказанные своими словами, мысли других авторов и цитаты должны иметь указания на источник (ссылки в общепринятом порядке). Основной текст (без введения, заключения и списка литературы) по объему должен занимать не менее 10 страниц, напечатанных на компьютере (по стандарту).

Реферат должен иметь стандартный научный аппарат, при цитировании необходимы ссылки на теоретические и эмпирические источники.

Работа должна быть иллюстрирована таблицами, рисунками, диаграммами и т.д.

Заключение содержит выводы по полученным в ходе исследования результатам, положительные и отрицательные тенденции в развитии предприятия по изучаемой проблеме; перечень рекомендаций и условия их реализации.

Список используемой литературы содержит источники по теме исследования в области действующего законодательства, трудов авторитетных ученых, новейших публикаций в периодической печати и другие источники, которыми студент пользовался при выполнении работы.

Требования к оформлению реферата такие же как и для контрольной работы.

Контроль выполнения осуществляется преподавателем на практическом занятии.

Критерии оценки доклада обучающегося по реферату:

– правильно, лаконично и полностью рассмотрел все вопросы темы, сделал необходимые выводы. – Высокий уровень усвоения. Оценка: «отлично».

– правильно, но неполно рассмотрел вопросы темы, сделал необходимые выводы. – Продвинутый уровень усвоения. Оценка: «хорошо».

– правильно определил некоторые из необходимых вопросов темы, сделал принципиальные выводы. – Базовый уровень усвоения. Оценка: «удовлетворительно».

– не умеет определять подбирать материал, раскрывающий вопросы темы и делать выводы. – Не освоено. Оценка: «неудовлетворительно».

Методические указания по выполнению ЭЛЕКТРОННОЙ ПРЕЗЕНТАЦИИ. Целью выполнения и защиты электронной презентации по дисциплине «Математические методы в психологии» является научить обучающегося:

- привлекать внимание аудитории;
- предоставлять необходимую информацию, достаточную для восприятия результатов проделанной работы без пояснений;
- предоставлять информацию в максимально комфортном виде;
- акцентировать внимание на наиболее существенной информации.

Перед созданием электронной презентации важно определить:

- а) назначение презентации, ее тему – следует самому понять то, о чем вы собираетесь рассказывать;
- б) примерное количество слайдов;
- в) как представить информацию наиболее удачным образом;
- г) содержание слайдов;
- д) графическое оформление каждого слайда.

Этапы создания презентации:

1. Планирование презентации - определение целей, изучение аудитории, формирование структуры и логики подачи материала

2. Составление сценария - логика, содержание.
3. Разработка дизайна презентации – определение соотношения текстовой и графической информации.
4. Проверка и отладка презентации.

Схема презентации:

- Титульный лист (название работы, имена авторов).
- Введение (план презентации) - очерчивается круг вопросов, о которых пойдет в презентации; определяется актуальность темы, дается характеристика направления исследования.
- Основная часть – формулируются задачи и рассматриваются варианты их решения.
- Заключение (выводы) – излагаются основные результаты представленной работы.
- Список использованных источников (3-5 наименований).

Требования к оформлению презентаций:

1. Требования к содержанию информации:
 - заголовки должны привлекать внимание аудитории;
 - слова и предложения – короткие;
 - временная форма глаголов – одинаковая;
 - минимум предлогов, наречий, прилагательных.
2. Требования к расположению информации:
 - горизонтальное расположение информации;
 - наиболее важная информация в центре экрана;
 - комментарии к картинке располагать внизу.
3. Требования к шрифтам:
 - размер заголовка не менее 24 пунктов, остальной информации не менее 18 пунктов;
 - не более двух - трех типов шрифтов в одной презентации;
 - для выделения информации использовать начертание: полужирный шрифт, курсив или подчеркивание.
4. Способы выделения информации:
 - рамки, границы, заливка;
 - различный цвет шрифта, ячейки, блока;
 - рисунки, диаграммы, стрелки, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.

Важно подобрать правильное сочетание цветов для фона и шрифта. Они должны контрастировать, например, фон — светлый, а шрифт – темный, или наоборот. Иногда целесообразно использование «тематического» фона: сочетание цветов, несущие смысловую нагрузку и т. п.

5. Объем информации и требования к содержанию:

- на одном слайде не более трех фактов, выводов, определений;
- ключевые пункты отражаются по одному на каждом отдельном слайде.

Слайды не надо перегружать ни текстом, ни картинками. Лучше избегать дословного «перепечатывания» текста на слайды. Лучше не располагать на одном слайде более 2 – 3 рисунков.

Не стоит вставлять в презентации большие таблицы: они трудны для восприятия — лучше заменять их графиками, построенными на основе этих таблиц. Если все же таблицу показать необходимо, то лучше оставить как можно меньше строк и столбцов, привести только самые необходимые данные.

Гибкость – одна из основ успешной презентации. Будьте готовы внести изменения по ходу презентации в ответ на реакцию слушателей.

Контроль выполнения осуществляется преподавателем на практическом занятии.

Критерии оценки доклада обучающегося с электронной презентацией:

– владеет теорией вопроса, логично сформулировал пункты плана. Материал изложен доступно, проиллюстрирован схемами, таблицами, имеет примеры из практики. – Высокий уровень усвоения. Оценка: «отлично».

– владеет теорией вопроса, логично сформулировал пункты плана. Материал изложен доступно, но мало проиллюстрирован схемами и таблицами, имеет мало примеров из практики. – Продвинутый уровень усвоения. Оценка: «хорошо».

– владеет теорией вопроса, логично сформулировал основные пункты плана. Материал изложен доступно, но не проиллюстрирован схемами и таблицами, примерами из практики. – Базовый уровень усвоения. Оценка: «удовлетворительно».

– слабо владеет теорией вопроса. Материал не систематизирован. – Не освоено. Оценка: «неудовлетворительно».

Методические указания обучающимся по подготовке и участию в проведении КРУГЛЫХ СТОЛОВ. Цель Круглого стола – предоставить участникам возможность высказать свою точку зрения на обсуждаемую проблему, а в дальнейшем сформулировать либо общее мнение, либо четко разграничить разные позиции сторон. «Круглый стол» - это форма организации обмена мнениями. Ключевой элемент

любого Круглого стола – это модерация. Под модерацией понимают технику организации общения, благодаря которой групповая работа становится более целенаправленной и структурированной. На первом и втором круглом столе роль модератора выполняет преподаватель, затем на третьем и четвертом круглом столе эту роль может выполнять один из обучающихся. Задача ведущего – не просто объявить состав участников, обозначить главные темы мероприятия и дать старт Круглому столу, а держать в своих руках все происходящее от начала до конца. Поэтому требования к профессиональным качествам ведущих Круглых столов высоки. Ведущий должен уметь чётко формулировать проблему, не давать растекаться мыслью по древу, выделять основную мысль предыдущего выступающего и, с плавным логичным переходом, предоставлять слово следующему, следить за регламентом. В идеале ведущий Круглого стола должен быть беспристрастным.

Не стоит забывать, что модератор является еще и фактическим участником Круглого стола. Поэтому, он должен не только направлять дискуссию, но и частично принимать в ней участие, акцентировать внимание присутствующих на той информации, на которой требуется, или, наоборот, постараться максимально быстро перевести разговор в новое русло. Следует помнить, что ведущий обязан в минимально необходимом объеме обладать знаниями по заявленной теме.

Правила для участников круглого стола:

- участник должен быть знатоком обсуждаемой темы;
- не стоит соглашаться на участие в Круглом столе лишь ради самого факта участия: если вам нечего сказать, то лучше молчать.

Этапы подготовки круглых столов:

1. Тема круглого стола определяется согласно фонда оценочных средств по дисциплине «Математические методы в психологии».

2. Подбор ведущего (модератора) и его подготовка. Модератор должен обладать такими качествами, как коммуникабельность, артистичность, интеллигентность. Немаловажным является личное обаяние и чувство такта. Особую роль для Круглого стола играет компетентность ведущего, поэтому модератор обязан самостоятельно осуществить подготовку в рамках заданной темы Круглого стола.

3. Участниками Круглого стола являются все обучающиеся в учебной группе. Суть любого Круглого стола в том, чтобы осуществить попытку «мозговой атаки» по определенной проблеме и найти ответы на какие-то важные вопросы.

4. Модератор предварительно оповещает всех участников Круглого стола (рассылка вопросов, например, по электронной почте или через социальные сети) осуществляется за 7-10 дней до Круглого стола;

5. Подготовка анкеты для участников Круглого стола – цель анкетирования состоит в том, чтобы быстро и без больших затрат времени и средств получить объективное представление о мнении участников Круглого стола по обсуждаемым проблемам. Анкетирование может быть сплошным (при котором опрашиваются все участники Круглого стола) или выборочным (при котором опрашивается часть участников Круглого стола). При составлении анкеты необходимо определить основную задачу-проблему, расчленив ее на составляющие, предположить, на основании каких сведений можно будет сделать определенные выводы. Вопросы могут быть открытыми, закрытыми, полузакрытыми. Формулировка их должна быть короткой, ясной по смыслу, простой, точной, однозначной. Начинать нужно с относительно простых вопросов, затем предлагать более сложные. Желательно сгруппировать вопросы по смыслу. Перед вопросами обычно помещают обращение к участникам опроса, инструкцию по заполнению анкеты. В конце следует поблагодарить участников.

Круглый стол открывает ведущий. Он представляет участников дискуссии, направляет её ход, следит за регламентом, который определяется в начале обсуждения, обобщает итоги, суммирует конструктивные предложения. Обсуждение в рамках Круглого стола должно носить конструктивный характер, не должно сводиться, с одной стороны, только к отчетам о проделанной работе, а с другой, - только к критическим выступлениям. Сообщения должны быть краткими, не более 10-12 минут. В конце обсуждения (дискуссии) участники готовят совместное заключение о путях решения поставленной проблемы.

При решении заданий на Круглом столе оцениваемым показателем является правильность, лаконичность и полнота решения задачи, умение работать в группе.

Критерии оценки работы участника во время Круглого стола:

– правильно, лаконично и полностью определил набор необходимых показателей, сделал необходимые выводы – высокий уровень усвоения. Оценка: «отлично».

– правильно определил необходимые показатели, сделал выводы – продвинутый уровень усвоения. Оценка: «хорошо».

– сделал принципиальные выводы – базовый уровень усвоения. Оценка: «удовлетворительно».

– не умеет решать проблемы управленческих ситуаций – не освоено. Оценка: «неудовлетворительно».

Методические рекомендации по подготовке и проведению КОМПЬЮТЕРНОГО

ТЕСТИРОВАНИЯ. Компьютерное тестирование по дисциплине «*Математические методы в психологии*» проводится на практическом занятии и включает в себя вопросы компьютерного теста (примерные вопросы компьютерного теста приведены в фонде оценочных средств по дисциплине), которые последовательно предъявляются аттестуемому в автоматизированном режиме. Во время тестирования на экране монитора располагается только одно тестовое задание. Каждый аттестуемый имеет право пройти тест только один раз. По истечении времени отведенного на тестирование компьютерная программа автоматически завершает процедуру тестирования и выдает на экран монитора итоговый результат.

Тестируемому предоставляется возможность до начала процедуры тестирования выполнить демонстрационный тест с целью ознакомления с интерфейсом тестирующей программы и способами ввода ответов. Демонстрационный тест содержит по два задания различных форм и способов ввода ответов, встречающихся в компьютерном тесте по дисциплине. Содержание демонстрационного теста является отвлеченным, простым и понятным тестируемому.

Во время тестирования переговоры между аттестуемыми не разрешаются. С вопросами, не касающимися содержания учебного материала, следует обращаться к преподавателю, предварительно подняв руку, чтобы не отвлекать других испытуемых во время тестирования.

Наличие учебных и справочных материалов во время сеанса компьютерного тестирования не допускается. Выходить из компьютерного класса во время сеанса компьютерного тестирования не разрешается.

Контроль выполнения компьютерного теста осуществляется автоматизировано с использованием компьютера на практическом занятии.

Критерии оценки результатов компьютерного тестирования обучающегося:

- ответил на 80-100 % вопросов – высокий уровень усвоения. Оценка: «отлично».
- ответил на 55-80 % вопросов – продвинутый уровень усвоения. Оценка: «хорошо».
- ответил на 30-54 % вопросов – базовый уровень усвоения. Оценка: «удовлетворительно».
- ответил на 0-29 % вопросов – не освоено. Оценка: «неудовлетворительно».

Методические рекомендации по подготовке и сдаче ЭКЗАМЕНА. Экзамен является итоговой формой контроля (итоговой аттестацией) обучающегося по дисциплине «*Математические методы в психологии*». Цель итоговой аттестации по дисциплине оценить теоретические знания студента, его способность к творческому мышлению, приобретенные им навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.

Существуют общепринятые правила подготовки и сдачи студентами итоговой аттестации по дисциплине. Готовиться необходимо в течение всего учебного времени, т.е. с первого дня очередного семестра: вся работа студента на лекциях, семинарских занятиях, консультациях, а также написание рефератов, разработка электронных презентаций и выполнение контрольных работ и т.п. - это и есть этапы подготовки обучающегося к итоговой аттестации. Подготовка к сессии должна быть нацелена не столько на приобретение новых знаний, сколько на закрепление ранее изученного материала и повторение его. Сумму полученных знаний студенту перед сессией надо разумно обобщить, привести в систему, закрепить в памяти, для чего ему надо использовать учебники, лекции, консультации, контрольные работы, рефераты и т.п., а также методические пособия и различного рода руководства. Повторение необходимо производить по разделам, темам.

При явке на экзамен студенты обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют экзаменатору в начале экзамена. Форма, проведения экзамена: устная. В билеты экзамена включаются вопросы по всем разделам и темам изученного предмета, а поэтому необходимо готовиться к экзаменам в полном объеме согласно содержания рабочей программы по дисциплине. Первыми должны брать билеты на экзамене не более 6-ти студентов. Такое количество должно сохраняться в аудитории в течение всего времени приема экзамена. По положению на каждого студента, на его подготовку к ответу отводится до 30 минут. Ответ студента, как правило, длится 10-20 минут. Если же студент отвечает хорошо и с первых минут ответа показывает глубокие знания, экзамен может закончиться быстрее обычного. На экзамене студент отвечает по билетам. Они составляются преподавателем и утверждаются заведующим кафедрой. В билеты экзамена входят 2 вопроса в зависимости от объема изученного материала и его трудности в понимании и усвоении и т.п. Оценка может быть выставлена без опроса по результатам промежуточного контроля работы студента в течение семестра. При несогласии студента с оценкой последний вправе сдавать экзамен на общих основаниях. Если студент испытывает трудности при ответе на вопросы, преподаватель может задавать дополнительные вопросы, давать задачи и примеры (в пределах вопросов билета). Вопросы к экзаменам формулируются преподавателем только на основании и в объеме изученного программного материала.

Присутствие на экзаменах и зачетах посторонних лиц без разрешения ректора института не допускается.

Успеваемость студентов определяется следующими оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Методика подготовки к сдаче экзамена состоит из двух взаимосвязанных этапов.

1. Регулярное посещение всех учебных занятий в течение всего семестра: лекций, практических занятий, консультаций и т.п., а также активное изучение рекомендованной литературы, отработка (в случае необходимости) в установленные сроки всех пропущенных учебных занятий.

2. Непосредственная подготовка к экзамену, когда студенту нужно в короткий срок (2-4 дня) охватить весь изученный материал по предмету и успешно сдать экзамен. А для того, чтобы это успешно сделать, студент, в первую очередь, должен мысленно в спокойной обстановке вспомнить весь материал, изученный за семестр, с тем, чтобы выявить разделы учебной дисциплины слабо изученные или плохо поняты при первоначальном изучении с целью устранения пробелов в своих знаниях.

Для успешной подготовки к экзамену студенту необходимо составить себе своеобразный рабочий график, в котором отразился бы последовательный переход от темы к теме, от раздела к разделу. Во время подготовки к экзаменам могут появиться вопросы. Их нужно записать и получить ответ на предэкзаменационных консультациях. Причин, по которым студент мог бы не посетить консультацию, не должно быть. Ибо на этих консультациях преподаватель интересуется, как студентами изучены темы, пройденные в учебном процессе, при необходимости он разъясняет отдельные вопросы этих тем. Иногда преподаватель делает сжатый обзор важнейших тем курса, отмечает те вопросы, на которые студенты, ранее сдававшие экзамен, отвечали плохо.

Во время подготовки к экзамену студенту необходимо просмотреть и собственные конспекты прослушанных лекций и самостоятельно проработанных тем практических занятий. Это позволит ему восстановить в памяти ранее изученные положения, выявить пробелы в своих знаниях и восполнить их из других источников.

"Шпаргалками" пользоваться запрещается: во-первых, это аморально и наказуемо, во-вторых, преподаватель легко выяснит истинные знания студента путем дополнительных вопросов.

Значение предэкзаменационных консультаций очень велико. Они призваны:

- 1) помочь устранить пробелы в знаниях;
- 2) помочь систематизировать весь ранее изученный материал;
- 3) информировать студентов о новейших сведениях по тому предмету, который изучен последним.

Контроль осуществляется преподавателем ведущим дисциплину.

Критерии оценки ответа обучающегося на экзамене:

– ответил на все вопросы, допустил не более 1 ошибки в ответе. Высокий уровень усвоения.

Оценка: «отлично»

– ответил на все вопросы, допустил более 1, но менее 2 ошибок. Продвинутый уровень усвоения.

Оценка: «хорошо».

– ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ не допустил ошибки. Базовый уровень усвоения. Оценка: «удовлетворительно».

– не ответил на вопросы. Не освоено. Оценка «неудовлетворительно».

Пересдача экзамена с неудовлетворительной оценкой в период экзаменационной сессии не допускается. Пересдача осуществляется один раз тому же экзаменатору, после чего по просьбе студента может быть назначена еще одна пересдача – комиссии в составе преподавателей кафедры и заведующего кафедрой. Если комиссия подтвердила неудовлетворительную оценку, то студент отчисляется. Студенты, не аттестованные хотя бы по одной дисциплине учебного плана текущего учебного года, на следующий курс не переводятся.

В процессе проведения экзамена проверяются не только знания, которыми овладели студенты, но и их отношение к учебе вообще, к изучаемым проблемам, их убежденность в своих знаниях. Следовательно, подготовка к экзаменационной сессии, а также сдача студентами зачетов и экзаменов — сложный и ответственный момент в их учебе. Лишь планомерная работа студента в течение учебного года (семестра) может обеспечить ему прочные знания и уверенное, спокойное поведение на зачетах и экзаменах и положительные результаты сессии в целом.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Перевозкин С.Б. Математические методы в психологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Перевозкин С.Б., Перевозкина Ю.М.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021.— 161 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/108233.html>.— ЭБС «IPRbooks».
2. Математические методы в психологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017.— 112 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75582.html>.— ЭБС

«IPRbooks»

3. Комиссаров В.В. Математические методы в психологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Комиссаров В.В., Комиссарова Н.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017.— 130 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/91231.html>.— ЭБС «IPRbooks».

б) дополнительная литература:

- 1) Андрусевич Д.Е. Общая теория статистики / Д.Е.Андрусевич, Л.А.Галузо.– Воронеж: ВИЭСУ, 2014.– 216 с.
- 2) Комиссаров В.В. Практикум по математическим методам в психологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Комиссаров. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 87 с. — 978-5-7782-1883-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44832.html>.— ЭБС «IPRbooks».
- 3) Стрюкова Г.А. Математические основы психологии [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Г.А. Стрюкова. — Электрон. текстовые данные. — Ульяновск: Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, 2012. — 84 с. — 978-5-86045-535-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59165.html>.— ЭБС «IPRbooks».
- 4) Гарусев А.В. Основные методы сбора данных в психологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Гарусев, Е.М. Дубовская, В.Е. Дубровский. — Электрон. текстовые данные. — М. : Аспект Пресс, 2012. — 158 с. — 978-5-7567-0653-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8872.html>.— ЭБС «IPRbooks».
- 5) Дегтярева И.Н. Статистика. Общая теория [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Дегтярева И.Н.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— 183 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/37224.html>.— ЭБС «IPRbooks».
- 6) Крамер Г. Математические методы статистики [Электронный ресурс]/ Крамер Г.— Электрон. текстовые данные.— Москва-Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, 2003.— 648 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17632>.— ЭБС «IPRbooks».
- 7) Крылов В.Ю. Математическая психология. Школа В. Ю. Крылова [Электронный ресурс] / В.Ю. Крылов, Т.Н. Савченко, Г.Г. Малинецкий. — Электрон. текстовые данные. — М. : Институт психологии РАН, 2010. — 512 с. — 978-5-9270-0154-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15546.html>.— ЭБС «IPRbooks».
- 8) Маглеванный И.И. Математические основы первичной обработки экспериментальных данных [Электронный ресурс]: методические материалы по прикладной статистике/ Маглеванный И.И., Карякина Т.И.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2015.— 42 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40738>.— ЭБС «IPRbooks».
- 9) Математические методы исследования [Электронный ресурс]: сборник задач/ — Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский государственный университет культуры и искусств, 2012.— 43 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22021>.— ЭБС «IPRbooks».
- 10) Рабочая тетрадь для выполнения практической и самостоятельной работы по дисциплине «Статистика» для студентов очной и заочной форм обучения. I часть [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— Симферополь: Университет экономики и управления, 2015.— 39 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54712.html>.— ЭБС «IPRbooks».
- 11) Улитина Е.В. Статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Улитина Е.В., Леднева О.В., Жирнова О.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2013.— 320 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17045.html>.— ЭБС «IPRbooks».
- 12) Чижкова М.Б. Основы математической обработки данных в психологии [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов / М.Б. Чижкова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургская государственная медицинская академия, 2014. — 95 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51462.html>.— ЭБС «IPRbooks».

в) список авторских методических разработок:

- 1) УМО по дисциплине «Математические методы в психологии» [Электронный ресурс] / [Сост. В. В. Кузнецов]. – Режим доступа: Электронная информационно-образовательная среда МОАУ ВО «ВИЭСУ». – URL: <http://www.viesm-vrn.ru/ml> (по паролю).

г) современные профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

- 1) Российская государственная библиотека. <http://www.rsl.ru>.
- 2) Государственная публичная научно-техническая библиотека России. <http://www.gpntb.ru>.

- 3) Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
- 4) Электронно-библиотечная система издательства "Лань" <http://e.lanbook.com>.
- 5) Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн" <http://biblioclub.ru>.
- 6) Электронно-библиотечная система "IPRbooks" <http://www.iprbookshop.ru>.
- 7) Электронно-библиотечная система (ЭБС) "Юрайт" <https://biblio-online.ru>.
- 8) Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
- 9) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
- 10) Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru>.
- 11) http://community.livejournal.com/ru_spss — SPSS в психологии и социальных науках. Сообщество «...создано для обсуждения вопросов применения статистического пакета SPSS и компьютерного анализа данных» и развивается в форме «живого журнала».
- 12) <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm> – Учебно-образовательная математическая библиотека.
- 13) <http://stat-msu.narod.ru/> – Математическая статистика.
- 14) <http://statpsy.narod.ru> - статья «Роль и место математической статистики в гуманитарных науках».
- 15) <http://univertv.ru/video> – Открытый образовательный видеопортал UniverTV.ru. Образовательные фильмы на различные темы. Лекции в ведущих российских и зарубежных вузах.
- 16) <http://www.exponenta.ru> — Образовательный математический сайт. В основном сайт ориентирован на математику и соответствующее ПО: Maple, MathCad, MatLab, Mathematica, встречаются учебно-методические разработки и для Statistica, и для SPSS.
- 17) <http://www.koob.ru> – Бесплатная электронная библиотека.
- 18) <http://www.learnspss.ru> — Учись работать с SPSS. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей.
- 19) <http://www.nickart.spb.ru> — Центр Статистических Технологий. Краткая характеристика большого количества используемых методов анализа данных.
- 20) <http://www.spss.com> — Официальный портал для разработчиков программных решений на базе SPSS. Статьи и презентации по программированию и визуализации данных в SPSS, коллекция программных модулей, форумы (англ. яз.).
- 21) <http://www.spss.ru> — Сайт российского офиса SPSS (г. Москва). Описание продукции SPSS, цены, условия поставки.
- 22) <http://www.statanalyse.org> — статья «Планирование и проведение эмпирического исследования».
- 23) <http://www.statanalyse.org/home> — статистическое исследование баз данных, обработка данных, статистический анализ результатов социологических опросов.
- 24) <http://www.statsoft.ru> — Сайт российского представительства компании StatSoft Inc. - производителя системы STATISTICA. На веб-сайте можно найти прекрасные электронные учебники по математической статистике и «советники» по целому ряду прикладных задач.
- 25) <http://www.statsoft.ru/home/textbook> - электронный учебник Statsoft. Электронный учебник по статистике.

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для обеспечения освоения студентами дисциплины институт располагает следующей материально-технической базой:

Лекции и практические (семинарские) занятия, групповые консультации могут проводиться в аудиториях, оснащенных стационарным и переносным демонстрационным оборудованием, учебно-наглядными пособиями, которые обеспечивают тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины, согласно расписанию.

Проведение текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации, процедура которых требует использования компьютерной техники, баз данных электронной информационно-образовательной среды Института, а также организацию самостоятельной работы обучающихся, можно проводить в аудиториях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченных доступом в электронную информационно-образовательную среду Института.

Выбор конкретной аудитории в зависимости от вида учебных занятий осуществляется согласно расписанию учебных занятий.

Для проведения занятий всех видов для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена специализированная аудитория.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория / компьютерный класс №203 (2 этаж)	11 компьютеров Pentium 4, локальная сеть, выход в Интернет, телевизор Samsung 40", DVD Sony DVP-NS79H, доска настенная, принтер Samsung ML-1210, 27 посадочных мест.	Windows XP prof. Лицензия 45274116 Microsoft® Office 2003 Russian. Лицензия 18918744 Антивирус Eset NOD 32 Лицензия (EAV-0193146745) NetPolice Pro лицензия 90414382 База Гарант-Максимум База Консультант + 1с:Предприятие 8. Лицензия (801601241) Конструктор тестов в.3.4
Учебная аудитория №303 / Кабинет государственного и муниципального управления / Кабинет политологии (3 этаж)	Поворотная и передвижная доска Учебные стенды, встроенная мебель для демонстрации и хранения учебных материалов по дисциплине 40 посадочных мест	
Учебная аудитория / компьютерный класс №205 (информационно-аналитическая лаборатория) (2 этаж)	11 компьютеров HP, локальная сеть, выход и Интернет, доска настенная 27 посадочных мест.	Windows 10. Лицензия 66734363 Microsoft® Office 2016 Russian. Лицензия 18918744 Microsoft® Project Standard 2013 (64212906) Антивирус Eset NOD 32 Лицензия (EAV-0193146745) NetPolice Pro лицензия 90414382 База Гарант-Максимум База Консультант + 1с:Предприятие 8. Лицензия (801601241) Конструктор тестов в.3.4

VII. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем

В процессе лекционных, семинарских и практических занятий используется следующее программное обеспечение:

1. Программы, обеспечивающие доступ в сеть Интернет и к электронной почте.
2. Программы для демонстрации и создания презентаций («MicrosoftPowerPoint»).
3. Пакеты прикладных программ MS Office, OpenOffice, LibreOffice.
4. Электронная Библиотека «Iprbooks». - Режим доступа:
<http://www.iprbookshop.ru/>

Лицензионное программное обеспечение, информационно-справочные системы

Наименование программного обеспечения и информационно-справочных систем	Условия использования
Windows XP Professional SP3 Rus	лицензия
Windows 7 Pro.	лицензия
Windows 8.1 Pro.	лицензия
Windows 10 Pro.	лицензия
MS Office 2003	лицензия
MS Office 2007	лицензия
MS Office 2010	лицензия
MS Office 2016	лицензия
OpenOffice	свободно распространяемая
LibreOffice	свободно распространяемая
Adobe FineReader	лицензия
Антивирус NOD32	лицензия
Антивирус Dr. Web	лицензия
7-Zip	свободно распространяемая
Mozilla Firefox	свободно распространяемая
FreeCommander (файловый менеджер)	свободно распространяемая
Google Chrome	свободно распространяемая
Конструктор тестов	лицензия
Почтовый сервер Courier Mail Server	лицензия
Прокси-сервера UserGate	лицензия
FTP сервер GuildFTPd	свободно распространяемая
Конструктор тестов Simulator3	лицензия
Adobe Reader	свободно распространяемая
Lasarus	свободно распространяемая