

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Хромова Иванна Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 03.06.2025 12:56:16
Уникальный программный ключ:
118ef49698b841950bd7d72a61f25654750a80bf

Некоммерческое образовательное частное учреждение высшего образования
"Международный открытый институт"

УТВЕРЖДАЮ

Ректор _____ /Хромова И.А./

«15» апреля 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.06.02 Методы количественного и качественного анализа данных

44.03.01. Педагогическое образование

Начальное образование

Бакалавриат

Очная

Одинцово, 2025

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Подготовка студентов по прикладным аспектам математической статистики, связанным с психолого-педагогическими исследованиями, формирование готовности к использованию полученных результатов освоения дисциплины в профессиональной деятельности и для выполнения выпускной квалификационной работы.

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. УК-1.2 Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. УК-1.3 Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.
ОПК-9	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.1 Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности. ОПК-9.2 Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.О.06.02 «Методы количественного и качественного анализа данных» относится к модулю учебно-исследовательской и проектной деятельности обязательной части

образовательной программы: **44.03.01 Педагогическое образование**. Она изучается в 7-м семестре.

Базой для освоения данной дисциплины являются следующие:

Б1.О.07.06 Математика и информатика;

Б1.О.08.02 Дискретные модели в информатике;

Б1.О.08.03 Математические основы информатики.

Освоение дисциплины является необходимой основой для прохождения практик:

Б2.О.08(Н) Производственная практика, научно-исследовательская работа.

Дисциплина используется в процессе подготовки выпускной квалификационной работы.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Дисциплина (модуль) направлена на формирование следующих компетенций выпускника *(с указанием шифра компетенций и индикаторов их достижения)*

Код компетенции. Код и наименование индикатора достижения компетенций	Знает	Умеет	Владеет
УК-1. УК-1.1 Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.	Знает особенности системного и критического мышления применительно к выбору метода математической обработки данных.	Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, подтверждая свои выводы статистическими критериями.	Владеет способами принятия обоснованного решения
УК-1. УК-1.2 Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.	Знает логические формы и процедуры, относящиеся к выбору адекватного метода обработки данных.	Умеет обосновать выбор оптимального метода обработки данных.	Владеет способами оценки адекватности применения различных методов обработки данных.
УК-1. УК-1.3 Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.	Знает источники информации, позволяющие получать необходимые данные.	Умеет анализировать источники получения данных применительно к их достоверности.	Владеет способами отбора достоверных данных и их правильной интерпретации.
ОПК-9. ОПК-9.1 Выбирает современные информационные	Знает о современных информационных технологиях и	Умеет применять современные информационные технологии для	Владеет программными средствами осуществления изученных

технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.	программных средствах (отечественного производства) для проведения математической обработки данных.	проведения математической обработки данных.	математических методов обработки данных.
ОПК-9. ОПК-9.2 Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности.	Знает о наличии цифровых ресурсов для решения задач математической обработки данных.	Умеет выбрать адекватные цифровые ресурсы для решения возникающих задач математической обработки данных.	Владеет доступными цифровыми ресурсами, которые можно использовать при решении задач математической обработки данных.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 ЗЕ (108 академических часов).

	Количество академических часов
4.1. Объем контактной работы обучающихся с преподавателем	18/2
в том числе:	
лекции (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	8
практические занятия, семинары и пр. (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	10/2
лабораторные занятия (общее кол-во часов / включая практическую подготовку)	-
курсовое проектирование	-
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем	-
4.2. Объем самостоятельной работы обучающихся	90
в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену (зачету ¹)	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля) (с кратким содержанием темы (раздела))	Общая трудоемкость в акад. часах	Трудоёмкость по видам учебных занятий (в акад. часах)				
			Лек/пр. подг.	Лаб / пр.подг.	Пр/пр.п одг.	СРП	СР
1.	Качественный анализ данных: сжатие информации, кодирование, схематизация	12	2				10
2.	Меры центральной тенденции. (Измерительные шкалы. Мода. Медиана. Среднее)	26	2		4/2		20

3.	Меры изменчивости. (Размах. Дисперсия. Стандартное отклонение. Асимметрия. Экссесс)	46	2		4		40
4.	Меры связи. (Коэффициент корреляции Пирсона)	24	2		2		20
	Итого:	108	8		10/2		90

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы обучающихся
1.	Качественный анализ данных	Изучение основной и дополнительной литературы по теме.
2.	Меры центральной тенденции	Изучение основной и дополнительной литературы по теме. Решение задач. Выполнение дистанционных практических заданий. Выполнение тестов в Moodle.
3.	Меры изменчивости	Изучение основной и дополнительной литературы по теме. Решение задач. Выполнение дистанционных практических заданий. Выполнение тестов в Moodle.
4.	Меры связи	Изучение основной и дополнительной литературы по теме. Решение задач. Выполнение дистанционных практических заданий. Выполнение тестов в Moodle.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

7.1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

Указывается перечень компетенций в процессе освоения образовательной программы.

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Средства текущего контроля успеваемости	Перечень компетенций
1.	Качественный анализ данных	Выполнение задания по качественному анализу данных	УК-1, ОПК-9
2.	Меры центральной тенденции	Дистанционные практические задания (тесты) в системе Moodle.	УК-1, ОПК-9
3.	Меры изменчивости	Дистанционные практические задания (тесты) в системе Moodle.	УК-1, ОПК-9
4.	Меры связи	Дистанционные практические задания (тесты) в системе Moodle. Итоговая контрольная работа/Итоговый тест	УК-1, ОПК-9

ПРИМЕРНЫЕ ЗАДАНИЯ для проведения контрольной работы

1. Вычисление мер центральной тенденции (моды, медианы, среднего арифметического).
2. Вычисление мер изменчивости (включающего и исключающего размаха, дисперсии, среднего квадратического отклонения).
3. Вычисление меры связи (коэффициента корреляции Пирсона).

7.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета в 7 семестре.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Дайте определение и приведите примеры использования моды как меры центральной тенденции.
2. Дайте определение и приведите примеры использования медианы как меры центральной тенденции.
3. Дайте определение и приведите примеры использования среднего арифметического как меры центральной тенденции.
4. Дайте определение и приведите примеры использования размаха как меры изменчивости.
5. Дайте определение и приведите примеры использования дисперсии как меры изменчивости.
6. Дайте определение и приведите примеры использования стандартного отклонения как меры изменчивости.
7. Дайте определение и приведите примеры использования коэффициента корреляции как меры связи.

Код компетенции, индикаторы достижения компетенции (ИДК)	Уровни освоения компетенций			
	<i>Продвинутый</i>	<i>Базовый</i>	<i>Пороговый</i>	<i>Не освоены компетенции</i>
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
	«зачтено»			«не зачтено»
УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.	Обучающийся демонстрирует знание всех основных способов поиска информации в контексте поставленной задачи Осуществляет эффективный поиск и отбор информации для решения поставленной задачи; - обосновывает свой выбор	Обучающийся демонстрирует знание большинства способов поиска информации в контексте поставленной задачи Осуществляет достаточно эффективный поиск и отбор информации для решения поставленной задачи; - обосновывает свой выбор	Обучающийся демонстрирует знание некоторых способов поиска информации в контексте поставленной задачи С трудом осуществляет поиск и отбор информации для решения поставленной задачи; - с трудом обосновывает свой выбор	Обучающийся не знает основных способов поиска информации в контексте поставленной задачи. Не умеет осуществлять поиск и отбор информации для решения поставленной задачи; - не может обосновывать свой выбор
	Демонстрирует отличные навыки владения основными способами поиска информации в контексте поставленной задачи, в том числе, с применением новейших технологий	Демонстрирует хорошие навыки владения основными способами поиска информации в контексте поставленной задачи, в том числе, с применением новейших технологий	Демонстрирует посредственные навыки владения основными способами поиска информации в контексте поставленной задачи, в том числе, с применением новейших технологий	Не владеет навыками поиска информации в контексте поставленной задачи, в том числе, с применением новейших технологий

УК 1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.	Демонстрирует знание всех основных логических форм и процедур, применимых для проверки правильности рассуждений, способов доказательства и опровержения утверждений	Демонстрирует знание большинства основных логических форм и процедур, применимых для проверки правильности рассуждений, способов доказательства и опровержения утверждений	Демонстрирует знание лишь некоторых основных логических форм и процедур, применимых для проверки правильности рассуждений, способов доказательства и опровержения утверждений Нуждается в помощи преподавателя	Не знает основных логических форм и процедур, применимых для проверки правильности рассуждений, способов доказательства и опровержения утверждений
	Умело применяет все основные логические формы и процедуры для оценки правильности выполненных рассуждений, доказательства и опровержения утверждений	Применяет большинство основных логических форм и процедур для оценки правильности выполненных рассуждений, доказательства и опровержения утверждений	Применяет некоторые логические формы и процедуры для оценки правильности выполненных рассуждений, доказательства и опровержения утверждений	Не применяет логические формы и процедуры для оценки правильности выполненных рассуждений, доказательства и опровержения утверждений
	В совершенстве владеет навыками выполнения правильных рассуждений и различными способами доказательства и опровержения утверждений	Владеет большинством навыков выполнения правильных рассуждений и различными способами доказательства и опровержения утверждений	Владеет некоторыми навыками выполнения правильных рассуждений и некоторыми способами доказательства и опровержения утверждений	Не владеет навыками выполнения правильных рассуждений и различными способами доказательства и опровержения утверждений

УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.	Демонстрирует знание: всех основных способов нахождения источников информации; всех важнейших критериев выявления противоречий в найденной информации; -способов поиска достоверных сведений	Демонстрирует знание: большинства основных способов нахождения источников информации; большинства важнейших критериев выявления противоречий в найденной информации; -способов поиска достоверных сведений	Демонстрирует знание: некоторых способов нахождения источников информации; некоторых критериев выявления противоречий в найденной информации; -некоторых способов поиска достоверных сведений	Не знает: способов нахождения источников информации; критериев выявления противоречий в найденной информации; способов поиска достоверных сведений
	Демонстрирует умение эффективно: -находить источники информации анализировать найденную математическую информацию; оценивать найденную математическую информацию с точки зрения её непротиворечивости и достоверности	Демонстрирует умение достаточно эффективно: -находить источники информации анализировать найденную математическую информацию; оценивать найденную математическую информацию с точки зрения её непротиворечивости и достоверности	С трудом находит необходимые источники информации с трудом анализирует найденную математическую информацию; затрудняется при оценке найденной математической информации с точки зрения её непротиворечивости и достоверности	Не умеет искать необходимые источники информации не умеет анализировать найденную математическую информацию; затрудняется при оценке найденной математической информации с точки зрения её непротиворечивости и достоверности
	Демонстрирует отличные навыки работы с математической информацией при выявлении противоречий и поиске достоверных сведений	Демонстрирует хорошие навыки работы с математической информацией при выявлении противоречий и поиске достоверных сведений	Демонстрирует посредственные навыки работы с математической информацией при выявлении противоречий и поиске достоверных сведений	Не владеет навыками работы с математической информацией при выявлении противоречий и поиске достоверных сведений

ОПК-9.1 Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.	Демонстрирует отличное знание современных информационных технологий и программных средств (отечественного производства для решения задач математической обработки данных.	Демонстрирует хорошее знание современных информационных технологий и программных средств (отечественного производства для решения задач математической обработки данных.	Демонстрирует посредственное знание современных информационных технологий и программных средств (отечественного производства для решения задач математической обработки данных.	Не знает современных информационных технологий и программных средств (отечественного производства для решения задач математической обработки данных.
ОПК-9.2 Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности.	Демонстрирует отличную способность использовать цифровые ресурсы для решения задач математической обработки данных.	Демонстрирует хорошую способность использовать цифровые ресурсы для решения задач математической обработки данных.	Демонстрирует посредственную способность использовать цифровые ресурсы для решения задач математической обработки данных.	Не может продемонстрировать способность использовать цифровые ресурсы для решения задач математической обработки данных.

Типовые контрольные задания

1. По известной базе данных произвести расчет моды.
2. По известной базе данных произвести расчет медианы.
3. По известной базе данных произвести расчет среднего (средне взвешенного) арифметического.
4. По известной базе данных произвести расчет размаха (включающего и исключаящего).
5. По известной базе данных произвести расчет моды.
6. По известной базе данных произвести расчет дисперсии.
7. По известной базе данных произвести расчет стандартного отклонения.
8. По известной базе данных (двумерной) произвести расчет коэффициента корреляции.
9. Дать интерпретацию вычисленного коэффициента корреляции.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Основная литература

1. Маслак, А. А. Теория и практика измерения латентных переменных в образовании : монография / А. А. Маслак. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 255 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01451-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537005>

8.2. Дополнительная литература

1. Бусыгина, Н. П. Качественные и количественные методы исследований в

психологии : учебник для вузов / Н. П. Бусыгина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 423 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03063-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535923>

8.3. Перечень Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБС «Юрайт» <https://www.urait.ru/>
2. Elibary.ru <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

8.4. Перечень информационных технологий.

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимо использование следующего лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и информационных технологий:

1. MS Office;
2. Microsoft Windows 10 PRO;
3. Свободно распространяемое программное обеспечение: свободные пакеты офисных приложений LibreOffice 24.2.0.
4. Система электронной поддержки образовательного процесса и дистанционного обучения Moodle, обеспечивающая разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- учебные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, практических занятий и курсового проектирования, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации, укомплектованные специализированной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, включая демонстрационное мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия.

- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные специализированной мебелью и оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МОИ.

№ Учебного помещения	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий
№ 1	Учебное помещение для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель: столы ученические -13 шт.; стулья – 25 шт.; доска маркерная Технические средства обучения для представления учебной информации: экран для проектора; проектор, ноутбук, операционная система Microsoft Windows 10 PRO, офисный пакет LibreOffice 24.2.0, электронная библиотека, электронные презентации
№ 2	Учебное помещение для проведения практических занятий и курсового проектирования	Специализированная мебель: столы ученические -14 шт.; стулья – 27 шт.; доска маркерная

		Технические средства обучения для представления учебной информации: экран для проектора; проектор, ноутбук – 25 шт., операционная система Microsoft Windows 10 PRO, офисный пакет LibreOffice 24.2.0, электронная библиотека, электронные презентации, плакаты, наглядные материалы
№ 3	Учебное помещение для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель: столы ученические -15 шт.; стулья – 29 шт.; доска маркерная Технические средства обучения для представления учебной информации: экран для проектора; проектор, ноутбук, операционная система Microsoft Windows 10 PRO, офисный пакет LibreOffice 24.2.0, электронная библиотека, электронные презентации
№ 4	Учебное помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель: столы ученические -11 шт.; стулья – 21 шт.; доска маркерная Технические средства обучения для представления учебной информации: телевизор, ноутбук, операционная система Microsoft Windows 10 PRO, офисный пакет LibreOffice 24.2.0
№ 5	Учебное помещение для проведения текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации	Специализированная мебель: столы ученические -13 шт.; стулья – 25 шт.; доска маркерная Технические средства обучения для представления учебной информации: экран для проектора; проектор, ноутбук, операционная система Microsoft Windows 10 PRO, офисный пакет LibreOffice 24.2.0, электронная библиотека
№ 6	Учебное помещение для проведения занятий семинарского типа	Специализированная мебель: столы ученические -11 шт.; стулья – 21 шт.; доска маркерная Технические средства обучения для представления учебной информации: экран для проектора; проектор, ноутбук, операционная система Microsoft Windows 10 PRO, офисный пакет LibreOffice 24.2.0, электронная библиотека, электронные презентации
№ 7	Учебное помещение для проведения занятий семинарского типа	Специализированная мебель: столы ученические -11 шт.; стулья – 21 шт.; доска маркерная Технические средства обучения для представления учебной информации: экран для проектора; проектор, ноутбук, операционная система Microsoft Windows 10 PRO, офисный пакет LibreOffice 24.2.0, электронная библиотека, электронные презентации
№ 8	Учебное помещение для самостоятельной работы	Специализированная мебель: столы ученические -10 шт.; стулья – 20 шт.; доска маркерная

		Технические средства обучения для представления учебной информации: ноутбук – 10 шт., операционная система Microsoft Windows 10 PRO, офисный пакет LibreOffice 24.2.0, электронная библиотека
--	--	---