



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ  
ИССЛЕДОВАНИЯХ***

Направление подготовки (специальность)  
44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль/специализация) программы  
Информационные технологии в образовании

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения  
очная

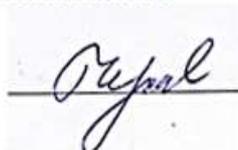
Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Бизнес-информатики и информационных технологий
Курс	1
Семестр	1

Магнитогорск  
2021 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
Бизнес-информатики и информационных технологий  
18.02.2021, протокол № 6

Зав. кафедрой



Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС  
03.03.2021 г. протокол № 5

Председатель



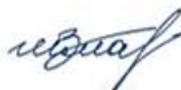
В.Р. Храмшин

Рабочая программа составлена:  
доцентом кафедры БИ и ИТ, к. п. н.



Е.Н. Гусевой

Рецензент:  
Директор МОУ СОШ № 33,  
канд. пед. наук



И. В. Шманева

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Г.Н. Чусавитина

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Г.Н. Чусавитина

### 1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Математические методы в психолого-педагогических исследованиях» является подготовка студентов в соответствии с требованиями ФГОС ВПО для направления подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование». Для достижения поставленной цели в курсе «Математические методы в психолого-педагогических исследованиях» решаются задачи:

- развитие логического мышления студентов;
- знакомство с основными математико-статистическими методами, связанными с исследованием и анализом экспериментальных данных; формирование представлений об основных математических методах, используемых для анализа педагогических процессов;
- развитие алгоритмического мышления студентов;
- знакомство студентов с современным программным обеспечением, служащим для анализа данных;
- формирование у слушателей навыков компьютерной обработки данных.

### 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Математические методы в психолого-педагогических исследованиях входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Для изучения дисциплины необходимы:

- знания понятий: система, сложная система, моделирование, математические методы, статистический анализ, принцип аналогии, адекватности, и другие;
- знания основ математических знаний;
- умения использовать аппаратное и программное обеспечение компьютера;
- умения применять текстовые и табличные процессоры для решения профессиональных задач;
- умения искать информацию в глобальных компьютерных сетях;
- навыки анализа данных в табличном процессоре;
- знания математических методов исследования данных.

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Учебная - научно-исследовательская работа

Компьютерное моделирование психолого-педагогических исследований

Производственная - педагогическая практика

### 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Математические методы в психолого-педагогических исследованиях» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-5	Способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении

ОПК-5.1	Самостоятельно разрабатывает методологические основы организации и проведения мониторинговых исследований, технологии, позволяющие решать диагностические задачи в образовании
ОПК-5.2	Осуществляет мониторинг результатов обучения с применением информационно-коммуникационных технологий, разрабатывает программы целенаправленной деятельности по преодолению образовательных дефицитов обучающихся

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 73,9 акад. часов;
- аудиторная – 72 акад. часов;
- внеаудиторная – 1,9 акад. часов;
- самостоятельная работа – 70,1 акад. часов;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. 1. Математические методы в психолого-педагогических исследованиях								
1.1 Измерение и типы измерительных шкал	1	2/2И			4	Изучение научной литературы	Устный опрос	ОПК-5.1, ОПК-5.2
1.2 Ранжирование данных в психолого-педагогических исследованиях		2/2И	4/2И		6	Создание компьютерных моделей для учебных задач	Отчет по лабораторной работе	ОПК-5.1, ОПК-5.2
1.3 Формирование и анализ выборочной совокупности		4	6		10	Выполнение лабораторной работы	Защита лабораторной работы	ОПК-5.1, ОПК-5.2
Итого по разделу		8/4И	10/2И		20			
2. 2. Основы статистической обработки экспериментальных данных								
2.1 2.1.Исследование экспериментальных данных в психолого-педагогических исследованиях	1	4			6	Выполнение лабораторной работы	Отчет по лабораторной работе	ОПК-5.1, ОПК-5.2
2.2 2.2.Основные принципы проверки статистических гипотез		2/2И	2/2И		4	Выполнение лабораторной работы	Устный опрос	ОПК-5.1, ОПК-5.2
2.3 2.3.Параметрические методы проверки статистических гипотез		2	2		6	Выполнение лабораторной работы	Отчет по лабораторной работе	ОПК-5.1, ОПК-5.2
2.4 2.4.Непараметрические методы проверки статистических гипотез		2/2И	2/2И		4	Выполнение лабораторной работы	Отчет по лабораторной работе	ОПК-5.1, ОПК-5.2
2.5 2.5.Корреляционный анализ		2	2		6	Выполнение лабораторной работы	Защита лабораторной работы	ОПК-5.1, ОПК-5.2

2.6	2.6.Регрессионный анализ выборочных данных. Множественный регрессионный анализ		6	8		4	Выполнение лабораторной работы	Защита лабораторной работы	ОПК-5.1, ОПК-5.2
Итого по разделу			18/4И	16/4И		30			
3.	3. Реализация психолого-педагогических исследований								
3.1	3.1.Педагогический эксперимент и методы его анализа	1	4	4		8	Выполнение лабораторной работы	Защита лабораторной работы	ОПК-5.1, ОПК-5.2
3.2	3.2.Интерпретация результатов психолого-педагогического эксперимента		4	2		8	Выполнение лабораторной работы	Отчет по лабораторной работе	ОПК-5.1, ОПК-5.2
3.3	3.3.Представление и апробация результатов исследования		2	4		4,1	Выполнение контрольной работы	Защита лабораторной работы	ОПК-5.1, ОПК-5.2
Итого по разделу			10	10		20,1			
Итого за семестр			36/8И	36/6И		70,1		зачёт	
Итого по дисциплине			36/8 И	36/6И		70,1		зачет	

## **5 Образовательные технологии**

При проведении лабораторных занятий предусматривается использование информационных технологий:

электронного демонстрационного материала по темам, требующим иллюстрации работы программных продуктов: MS Power Point, MS Excel, MathCad.

– кейс-технологии (в начале обучения каждый студент получает кейс, содержащий пакет учебной литературы).

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» используются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

1. Для формирования новых теоретических и фактических знаний используются лекции:

обзорные – для рассмотрения общих вопросов математической логики и теории алгоритмов, для систематизации и закрепления знаний;

информационные – для ознакомления с основными принципами математической логики, формализации понятия алгоритма, основными понятиями теории сложности алгоритмов;

проблемные - для развития исследовательских навыков и изучения способов решения задач.

2. Для приобретения новых фактических знаний и практических умений используются лабораторные занятия:

компьютерный практикум;

разбор результатов тематических контрольных работ, анализ ошибок, совместный по-иск вариантов рационального решения учебной проблемы.

3. Для приобретения новых теоретических и фактических знаний, когнитивных и прак-тических умений используется самостоятельная работа:

самостоятельное изучение учебной литературы, конспектов лекций;

подготовка к аудиторным контрольным работам;

выполнение индивидуальных домашних заданий;

выполнение курсовой работы.

4. Для проведения занятий в интерактивной форме:

ориентация студентов на образовательные интернет-ресурсы.

работа в команде;

case-study: разбор результатов тематических контрольных работ, анализ ошибок, сов-местный поиск вариантов рационального решения проблемы.

В ходе проведения занятий предусматривается использование средств вычислительной техники при выполнении индивидуальных заданий, лабораторных работ.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. Ермолаев –Томин О.Ю. Математические методы в психологии в 2 ч. Часть 2: учеб-ник/ О.Ю. Ермолаев –Томин. –5-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 235 с. URL:

<https://urait.ru/viewer/matematicheskie-metody-v-psihologii-v-2-ch-chast-2-434734#page/1>

2. Высоков И.Е. Математические методы в психологии: учебник и практикум для вузов / И.Е. Высоков.–2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 431 с. URL: <https://urait.ru/viewer/matematicheskie-metody-v-psihologii-450374#page/1>

**б) Дополнительная литература:**

1. Берикашвили, В. Ш. Статистическая обработка данных, планирование экспери-мента и случайные процессы : учебное пособие для вузов / В. Ш. Берикашвили, С. П. Оськин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09216-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454291>

2. Третьяк, Л. Н. Основы теории и практики обработки экспериментальных данных : учебное пособие для вузов / Л. Н. Третьяк, А. Л. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 237 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08623-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454093>

**в) Методические указания:**

1. Гусева Е.Н. Математические методы в социально-экономических исследованиях: учеб.-метод. пособие / Е. Н. Гусева– Магнитогорск : МГТУ, 2014.– 25 с.

2. Гусева Е. Н. Основы математической обработки информации: [электронный ре-сурс] учеб.-метод. пособие/ Е. Н. Гусева. – ФГБОУ ВО «Магнитогорский государ-ственный технический университет им Г.И. Носова». –Электрон. Текстовые дан. (1,54 Мбайт). – Магнитогорск: ФГБОУ ВО «МГТУ им Г.И. Носова», 2018. – 87 с. – ISBN 978-5-9967-1166-6. – Режим доступа: <http://catalog.inforeg.ru/Inet/GetEzineByID/317987>

**г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

**Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Windows 7 Professional (для классов)	Д-757-17 от 27.06.2017	27.07.2018
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
STATISTICA в.6	К-139-08 от 22.12.2008	бессрочно

**Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>

Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Российская Государственная библиотека. КATALOGI	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>

### **9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Лекционная аудитория Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

Компьютерные классы Персональные компьютеры с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета; пакет MS Office, ПО: Maple, Statistica

Аудитории для самостоятельной работы Персональные компьютеры с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета; пакет MS Office, ПО: Maple, Statistica

Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Персональные компьютеры с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета; пакет MS Office, ПО: Maple, Statistica

Аудитория для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 086 Мебель для хранения и обслуживания оборудования (шкафы, столы), учебно-методические материалы, компьютеры, ноутбуки, принтеры.