



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
С.И. Лукьянов

26.02.2020 г.

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

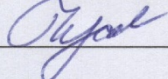
Форма обучения
очная

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


Магнитогорск
2019 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 126)

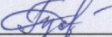
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных технологий 11.02.2020, протокол № 6

Зав. кафедрой  Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС 26.02.2020 г, протокол № 5

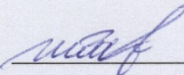
Председатель  С.И. Лукьянов

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры БИИИТ, канд. пед. наук  Е.Н. Гусева

Рецензент:

директор МОУ СОШ № 33, к. п. н.

 И.В. Шманева

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от 31 августа 2020 г. № 1
Зав. кафедрой _____ Чусавитина Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 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 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

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 исторических 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 в структуре образовательной программы подготовки магистра

Дисциплина «Математические методы в психолого-педагогических исследованиях» входит в факультативный цикл направления подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование».

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.

Дисциплина «Математические методы в психолого-педагогических исследованиях» изучается на 1 курсе в 1 семестре.

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

- Компьютерное моделирование психолого-педагогических исследований;
- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины «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 и содержание дисциплины

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

- контактная работа – 73,9 часа,
- аудиторная работа – 72 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	Вид самостоятельной работы	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия				
Раздел 1. Математические методы в психолого-педагогических исследованиях	1							
Измерение и типы измерительных шкал		2			4	Изучение научной литературы	Устный опрос	ОПК-5
Ранжирование данных в психолого-педагогических исследованиях		2	4		6	Создание компьютерных моделей для учебных задач	Отчет по лабораторной работе	ОПК-5
Формирование и анализ выборочной совокупности		4	6		10	Выполнение лабораторной работы	Защита лабораторной работы	ОПК-5
Итого по разделу		$\frac{8}{4}$	$\frac{10}{2}$		20			
Раздел 2. Основы статистической обработки экспериментальных дан-	1							

Раздел / тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа	Вид самостоятельной работы	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия				
ных								
2.1.Исследование экспериментальных данных в психолого-педагогических исследованиях		2	4		6	Выполнение лабораторной работы	Отчет по лабораторной работе	ОПК-5
2.2.Основные принципы проверки статистических гипотез		4	4		4	Выполнение лабораторной работы	Устный опрос	ОПК-5
2.3.Параметрические методы проверки статистических гипотез		2	2		6	Выполнение лабораторной работы	Отчет по лабораторной работе	ОПК-5
2.4.Непараметрические методы проверки статистических гипотез		2	2		6	Выполнение лабораторной работы	Отчет по лабораторной работе	ОПК-5
2.5.Корреляционный анализ		2	4		4	Выполнение лабораторной работы	Защита лабораторной работы	ОПК-5
2.6.Регрессионный анализ выборочных данных		3	8		6	Выполнение лабораторной работы	Защита лабораторной работы	ОПК-5
2.7.Множественный корреляционный и регрессионный анализ		3	6		4	Выполнение лабораторной работы	Отчет по лабораторной работе	ОПК-5
Итого по разделу		<u>18</u> 4	<u>30</u> 4		36			ОПК-5
Раздел 3. Реализация психолого-	1							

Раздел / тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа	Вид самостоятельной работы	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия				
педагогических исследований								
3.1.Педагогический эксперимент и методы его анализа		2	4		6	Выполнение лабораторной работы	Защита лабораторной работы	ОПК-5
3.2.Интерпретация результатов психолого-педагогического эксперимента		2	2		6	Выполнение лабораторной работы	Отчет по лабораторной работе	ОПК-5
3.3.Представление и апробация результатов исследования		2	4		12,1	Выполнение контрольной работы	Защита лабораторной работы	ОПК-5
Итого по разделу		6	10		24,1			
Итого по дисциплине		<u>144</u> 14	<u>36</u> 8	<u>36</u> 6	70,1		Зачет	

5. Образовательные и информационные 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 поиск вариантов рационального решения учебной проблемы.
3. Для приобретения новых **теоретических и фактических знаний, когнитивных и практических 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, совместный поиск вариантов рационального решения проблемы.

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

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1. Ермолаев –Томин О.Ю. Математические методы в психологии в 2 ч. Часть 2: учебник/ О.Ю. Ермолаев –Томин. –5-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 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 эксперимента 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 ресурс] учеб.-метод. пособие/ Е. Н. Гусева. – ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный 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
1. MS Windows 7	Д-1227 от 8.10.2018	11.10.2021
2. MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
3. 7Zip	Свободно распространяемое	бессрочно
4. PTC Mathcad Education - University Edition (200 pack)	Д-1662-13 от 22.11.2013	бессрочно
5. STATISTICA	К-139-08 от 22.12.2008	бессрочно
6. Far менеджер	Свободно распространяемое	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/

г) журналы

1. Педагогика <http://www.pedagogika-rao.ru/>
2. Высшее образование в России <http://www.vovr.ru/>
3. Психологическая наука и образование <https://psyjournals.ru/psyedu/>
4. Педагогическое образование и наука http://www.manpo.ru/manpo/publications/nmj_poin.shtml
5. Научные проблемы гуманитарных исследований (БАК) <https://istina.msu.ru/journals/95937/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: Специализированная (учебная) мебель (столы, стулья, доска аудиторная), мультимедийное оборудование (проектор, компьютер, экран) для презентации учебного материала по дисциплине

Учебные аудитории для проведения лабораторных (практических) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: Специализированная (учебная) мебель (столы, стулья, доска аудиторная), персональные компьютеры, объединенные в локальные сети с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, оснащенные требуемым программным обеспечением.

Аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы, читальные залы библиотеки): Специализированная (учебная) мебель (столы, стулья, доска аудиторная), персональные компьютеры, объединенные в локальные сети с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, оснащенные требуемым программным обеспечением.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: Мебель (столы, стулья, стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации), персональные компьютеры.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Аудиторная самостоятельная работа студентов на практических занятиях осуществляется под контролем преподавателя в виде решения задач и выполнения упражнений, которые определяет преподаватель для студента.

В ходе изучения дисциплины используются:

- возможности образовательного портала ФГБОУ ВО «МГТУ» для предоставления студентам методических материалов, графика самостоятельной работы, расписания консультаций, заданий для самостоятельного выполнения и рекомендуемых тем для самостоятельного изучения;

- традиционные технологии обучения в виде лекционных занятий с использованием мультимедийных средств и лабораторных практикумов в компьютерных классах вычислительного центра ФГБОУ ВО «МГТУ».

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает решение персональных аналитических задач на лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы

Темы лабораторных работ

1. Ранжирование данных в психолого-педагогических исследованиях.
2. Основы статистического анализа экспериментальных данных
3. Формирование и анализ выборочной совокупности
4. Исследование экспериментальных данных в психолого-педагогических исследованиях
5. Параметрические методы проверки статистических гипотез
6. Непараметрические методы проверки статистических гипотез
7. Корреляционный анализ
8. Регрессионный анализ выборочных данных
9. Множественный корреляционный и регрессионный анализ
10. Педагогический эксперимент и методы его анализа
11. Интерпретация результатов психолого-педагогического эксперимента
12. Представление результатов исследования

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала, конспектирование лекций. Оформления отчетов по лабораторным работам.

Оценочные средства для проведения текущего контроля по дисциплине и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов выложены на образовательный портал (<http://newlms.magtu.ru/>).

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>19. Корреляционный анализ результатов эксперимента 20. Регрессионный анализ выборочных данных 21. Множественная корреляция 22. Множественная регрессия</p> <p>Статистическое наблюдение – это: а) научная организация регистрации информации; б) оценка и регистрация признаков изучаемой совокупности; в) работа по сбору массовых первичных данных; г) обширная программа статистических исследований</p> <p>Научная гипотеза – это 1) обоснованное предположение о существенных зависимостях в исследовании объекта познания 2) некоторая научная теория 3) предположение или аксиома, которую невозможно обосновать</p> <p>Методика научного исследования включает в себя: 1) систему мировоззренческих положений 2) выработку теоретических основ 3) овладение навыками работы с источниками 4) осмысление исторических закономерностей 5) отбор и анализ фактического материала</p> <p>К теоретическим методам исследования относится: 1) дедукция 2) описание 3) гипотеза 4) аналогия 5) наблюдение</p> <p>К эмпирическим методам исследования относится: 1) дедукция 2) описание 3) индукция</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																							
		<table border="1"> <tr><td>2</td><td>3</td><td>17</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>10</td></tr> <tr><td>4</td><td>3,3</td><td>20</td></tr> <tr><td>5</td><td>3,6</td><td>18</td></tr> <tr><td>6</td><td>3,8</td><td>30</td></tr> <tr><td>7</td><td>4</td><td>35</td></tr> <tr><td>8</td><td>4</td><td>39</td></tr> <tr><td>9</td><td>4,2</td><td>45</td></tr> <tr><td>10</td><td>4,5</td><td>42</td></tr> <tr><td>11</td><td>4,6</td><td>50</td></tr> <tr><td>12</td><td>4,8</td><td>55</td></tr> <tr><td>13</td><td>5</td><td>60</td></tr> </table>	2	3	17	3	3	10	4	3,3	20	5	3,6	18	6	3,8	30	7	4	35	8	4	39	9	4,2	45	10	4,5	42	11	4,6	50	12	4,8	55	13	5	60			<ol style="list-style-type: none"> 1. Построить диаграмму рассеяния. 2. Рассчитать коэффициент корреляции для данной выборки. Сделать вывод о виде связи. 3. Рассчитать коэффициенты прямой регрессии a и b. Составить уравнение регрессии. 4. Построить по заданным x и вычисленным в уравнении регрессии y — прямую регрессии на том же графике, что и диаграмма рассеяния. 5. Рассчитать прогнозируемые затраты времени для уровня знаний: 3, 4 и 5. 6. Определить доверительные интервалы для рассчитанных данных.
2	3	17																																							
3	3	10																																							
4	3,3	20																																							
5	3,6	18																																							
6	3,8	30																																							
7	4	35																																							
8	4	39																																							
9	4,2	45																																							
10	4,5	42																																							
11	4,6	50																																							
12	4,8	55																																							
13	5	60																																							
ОПК-5.1	Самостоятельно разрабатывает методологические основы организации и проведения мониторинговых исследований, технологии, позволяющие решать диагностические задачи в образовании	<p>Пример задания: Дана таблица с результатами тестирования уровня знаний двух групп. Применить критерий Стьюдента для проверки гипотезы о равенстве средних значений в выборочных совокупностях. Сформулируйте гипотезу. Сделайте вывод о достоверности гипотезы.</p> <p>Пример задания: Дана таблица с результатами педагогического эксперимента. Сформулируйте гипотезу. Используйте критерий χ^2 Пирсона для проверки гипотезы о соответствии эмпирического распределения закону нормального распределения. Сделайте вывод о достоверности гипотезы.</p> <p>Пример задания: Выполнить в табличном процессоре. Дана последовательность значений не-</p>																																							
ОПК-5.2	Осуществляет мониторинг результатов обучения с применением информационно-																																								

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	коммуникационных технологий, разрабатывает программы целенаправленной деятельности по преодолению образовательных дефицитов обучающихся	<p>которого признака: 14; 14; 25; 15; 12; 8; 18; 23; 14; 11; 18; 18; 12; 29; 16; 17; 13; 15; 20; 10; 17; 16; 18; 16; 14; 9; 15; 13; 20; 28; 9; 20. Выполните математическую обработку данных по следующей схеме:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) выполнить ранжирование признака и составить безинтервальный вариационный ряд распределения; 2) составить равноинтервальный вариационный ряд, разбив всю вариацию на k интервалов. Число интервалов определяем по формуле Герберта Стёрджеса (<i>Herbert Arthur Sturges</i>): $k=1+3,322*\lg N$; 3) найти числовые характеристики выборочной совокупности: характеристики положения (выборочную среднюю, моду, медиану); характеристики рассеяния (выборочную дисперсию, среднеквадратическое отклонение); 4) найти доверительный интервал для генеральной средней. Принять уровень значимости $\alpha = 0,05$.

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Компьютерное моделирование психолого-педагогических исследований» включает практические задания, выявляющие степени сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Зачет по данной дисциплине проводится в устной форме по билетам, каждый из которых включает 2 практических задания.

Формой итогового контроля по дисциплине является зачет. Для успешного прохождения зачета студент качественно выполняет практические задания на образовательном портале. Студенты, которые не выполнили задания по самостоятельной работе, могут быть не допущены до зачета и должны отчитаться в индивидуальном порядке. Подготовка студентов к зачету должна вестись систематически в течение семестра.

Критерии оценки

Показатели и критерии оценивания зачета:

«Зачтено» –практические задания к зачету выполнены в полном объеме. Сформулированы качественные выводы о полученных количественных оценках. Ответы студента на вопросы преподавателя по выполненной работе соответствуют ее содержанию. Все индивидуальные домашние задания, проведенные в течение семестра, и итоговый тест были выполнены на положительную отметку и сданы в срок.

Практические задания к зачету в целом выполнены верно. Ответ на поставленные вопросы в целом отражают содержание работы. Большая часть индивидуальных домашних заданий, проведенных в течение семестра, и тест были выполнены на положительную отметку и сданы.

«Не зачтено» – практические задания к зачету выполнены не полностью. Не сформулированы качественные выводы о полученных результатах вычислений. Выполнена часть (менее 50 %) индивидуальных домашних заданий, проведенных в течение семестра. Итоговый тест выполнен на удовлетворительную отметку. Отсутствие ответов на практических занятиях, тест не выполнен или выполнен на неудовлетворительную отметку. В заданиях студент допускает существенные ошибки, не может реализовать решения простых учебных задач

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
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	
Знать	Приемы диагностики качества образовательного процесса; Способы ранжирования и группировки выборочных данных Математические методы, применяемые в педагогических исследованиях
Уметь	Организовывать научно-исследовательскую деятельность с использованием информационных технологий; Разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся Решать диагностические задачи в образовании
Владеть	Навыками организации образовательной деятельности Навыками диагностики результатов обучающихся в образовательном процессе Навыками проверки психолого-педагогических гипотез
ОПК-5.2 Осуществляет мониторинг результатов обучения с применением информационно-коммуникационных технологий, разрабатывает программы целенаправленной деятельности по преодолению образовательных дефицитов обучающихся	
Знать	Методы мониторинга результатов обучения с применением информационно-коммуникационных технологий Методы и технологии преодоления пробелов в знаниях, которые используются в психолого-педагогических исследованиях Методы проверки педагогических гипотез
Уметь	Осуществлять анализ результатов научно-исследовательской деятельности с помощью математических методов и ИТ. Реализовывать программы целенаправленной деятельности по преодолению образовательных дефицитов обучающихся
Владеть	Навыками мониторинга результатов обучения с применением информационно-коммуникационных технологий Навыками применения математических методов в педагогических исследованиях