

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Донецкий государственный университет»

Факультет математики и информационных технологий
Кафедра высшей математики и методики преподавания математики

УТВЕРЖДАЮ
проректор

_____ П.А. Машаров
«17» апреля 2025 г.
МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Укрупненная группа направлений подготовки	44.00.00 Образование и педагогические науки
Программа высшего образования	Программа магистратуры
Направление подготовки	44.04.01 Педагогическое образование
Магистерская программа	Математическое образование
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очная, заочная

Рабочая программа может быть адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2025

Рабочая программа дисциплины **«Педагогические измерения»** для обучающихся по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (Магистерская программа: Математическое образование), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 126 (с изменениями и дополнениями от 08 февраля 2021 г.), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры от 06 апреля 2021 г. № 245 (с изм. и доп.), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для набора 2025 года.

Разработчик:

доцент кафедры высшей математики и методики преподавания математики,
канд. физ.-мат. наук, доцент

А.Л. Павлов

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры высшей математики и методики преподавания математики
Протокол от 10.04.2025 г. № 9

Заведующий кафедрой

Е.И. Скафа

СОГЛАСОВАНО:

Декан факультета математики и информационных технологий
16.04.2025 г.

И.А. Моисеенко

Учебно-методическая комиссия факультета математики и информационных технологий.
Протокол от 16.04.2025 г. № 3.
Председатель

Л. И. Селякова

Руководитель основной профессиональной образовательной программы,
д-р пед. наук, проф., зав. каф. ВМиППМ
16.04.2025 г.

Е.И. Скафа

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Требования к предварительной подготовке обучающихся, предшествующие и сопутствующие дисциплины, на которых основывается изучение данной:

дисциплины программы бакалавриата: Методика обучения математике, Теория вероятностей и математическая статистика;

дисциплины программы магистратуры: Методика обучения математике в условиях реализации ФГОС, Избранные разделы высшей математики.

1.2. Дисциплины, курсовые работы и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Производственная практика: научно-исследовательская работа (обязательная),
Производственная практика: преддипломная практика (обязательная).

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	44.04.01 Педагогическое образование (Магистерская программа: Математическое образование)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.В.ДВ.4 Педагогические измерения
Часть образовательной программы	Вариативная часть: выбор вуза
Количество зачетных единиц / всего часов	2 / 72

В случае предъявления от обучающегося или его родителя (законного представителя) заявления на обучение по адаптированной образовательной программе высшего образования, подкрепленного заключением психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК) или медико-социальной экспертизы (МСЭ) с рекомендациями создания индивидуальной программы реабилитации и абилитации (ИПРА), данная рабочая программа может быть адаптирована с учетом индивидуальных особенностей здоровья обучающегося.

2.2. Распределение часов по формам и периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы	всего	
Очная	2	3	—	—	26	46	72	зачет
Заочная	2	4	—	—	4	68	72	зачет

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Развитие квалитетрического мышления будущих педагогов, формирование у студентов умений проводить и обрабатывать педагогические измерения и применять их для оценивания учебных достижений обучающихся.

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ИХ ИНДИКАТОРЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ПК-1. Способен разрабатывать и применять в обучении математике современные методики, технологии, приемы обучения и организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образования, в том числе в условиях цифровизации образования	<p>ПК-1.1. Осуществляет проектирование диагностики и оценивания качества математического образования, в том числе с использованием цифровых инструментов.</p> <p>ПК-2.1 Разрабатывает контрольно-измерительные материалы для диагностики и оценивания качества учебных достижений обучающихся по математике</p>	<p>ПК-1.1.1. Знает классификацию педагогических тестов; показатели качества теста, статистические характеристики тестовых заданий;</p> <p>ПК-1.1.2. Умеет. рассчитывать основные статистические характеристики тестов (меры центральной тенденции: мода, медиана, дисперсия, стандартное отклонение, коэффициенты корреляции); проводить психолого-дидактический анализ типичных ошибок, выявлять их причину.</p> <p>ПК-1.1.3. Проектирует измерение учебных достижений учащихся, мониторинг качества базовой математической подготовки учащихся.</p> <p>ПК-1.2.1. Знает правила разработки средств измерения учебных достижений обучающихся, методических и нормативных материалов, обеспечивающих измерения и применения их результатов.</p> <p>ПК-1.2.2. Умеет разрабатывать средства измерения учебных достижений обучающихся, методических материалов для организации коррекционной работы по результатам измерения.</p> <p>ПК-1.2.3. Владеет навыками работы с методическими и нормативными материалами, средствами и методологией измерения учебных достижений обучающихся.</p>

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Раздел 1. Тесты и их применение	
Педагогические измерения и критерии их качества	<p>1. Педагогическая диагностика, ее функции и методы..</p> <p>2. Тесты, их классификация.</p> <p>3. Виды тестовых заданий.</p>
Применение тестов в контроле результатов обучения математике	<p>1. Технология тестирования.</p> <p>2. Технология создания измерителей учебных достижений.</p> <p>3. Стандартизация тестов учебных достижений.</p>
Раздел 2. Описательная статистика	
Обработка результатов тестирования.	<p>1. Вариационные ряды и их графическое изображение.</p> <p>2. Меры центральной тенденции: среднее арифметическое, мода, медиана.</p>
Показатели вариации и их применение	<p>1. Размах вариации, статистическая дисперсия, коэффициент вариации.</p>

	2.Стандартизированные данные: z-показатели, квантили. 3Меры связи.
Раздел 3. Коррекция результатов диагностики	
Коррекционная деятельность в обучении.	1.Организация коррекционной деятельности. 2.Средства коррекционной деятельности.
Виды коррекционной деятельности в обучении математике.	1.Коррекция математической подготовки базового уровня. 2.Коррекция приемов учебной деятельности.
Раздел 4. Мониторинг учебных достижений по математике	
Образовательные мониторинги	1.Классификация образовательных мониторингов. 2.Формирование выборки в мониторинговых исследованиях.
Учебная подготовка по математике и измерение ее качества	1.Классификация уровней учебной деятельности. 2.Базовая учебная подготовка и измерение ее качества. 3. Технология мониторинга качества математической подготовки учащихся.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1.Форма обучения – очная, курс – 2, семестр – 3

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС	Всего
Раздел 1. Тесты и их применение	–	–	8	12	20
Педагогические измерения и критерии их качества	–	–	4	6	10
Применение тестов в контроле результатов обучения математике.	–	–	4	6	10
Раздел 2. Описательная статистика	–	–	8	16	24
Обработка результатов тестирования.	–	–	4	8	12
Показатели вариации и их применение	–	–	4	8	12
Раздел 3. Коррекция результатов диагностики	–	–	6	12	18
Коррекционная деятельность в обучении.	–	–	2	6	8
Виды коррекционной деятельности в обучении математике.	–	–	4	6	10
Раздел 4. Мониторинг учебных достижений по математике	–	–	4	6	10
Образовательные мониторинги	–	–	2	3	5
Учебная подготовка по математике и измерение ее качества.	–	–	2	3	5
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОП	–	–	26	46	72

6.2.Форма обучения –заочная, курс – 2, семестр – 4

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС	Всего

Раздел 1. Тесты и их применение	–	–	1	15	16
Педагогические измерения и критерии их качества					
Применение тестов в контроле результатов обучения математике.					
Раздел 2. Описательная статистика	–	–	1	23	24
Обработка результатов тестирования.					
Показатели вариации и их применение					
Раздел 3. Коррекция результатов диагностики	–	–	1	15	16
Коррекционная деятельность в обучении.					
Виды коррекционной деятельности в обучении математике.					
Раздел 4. Мониторинг учебных достижений по математике	–	–	1	15	16
Образовательные мониторинги					
Учебная подготовка по математике и измерение ее качества.					
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОП	–	–	4	68	72

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Контрольные вопросы

Раздел 1

1. Какие функции имеет педагогическая диагностика?
2. Какие действия и приемы деятельности применяются в педагогической диагностике?
3. Какие существуют методы педагогической диагностики?
4. Какие существуют виды диагностических процедур?
5. Каковы основные методы текущей диагностики?
6. Какова главная функция диагностики итоговых результатов обучения?
7. Какие виды шкал применяют в педагогических измерениях?
8. В чем заключается главная особенность шкалы интервалов?
9. Чем отличается шкала отношений от шкалы интервалов?
10. Какие существуют показатели качества педагогических измерений?
11. Чем обеспечивается объективность измерения?
12. В чем заключается надежность педагогического измерения?
13. Какие существуют методы качественных педагогических измерений?
14. Чем отличается тест от произвольной совокупности тестовых заданий?
15. Какие функции может выполнять тест?
16. Какую структуру имеет стандартизированный тест?
17. Какие виды тестов существуют?
18. В чем особенности критериально-ориентированных тестов?
19. Какие формы тестовых заданий существуют?
20. Какие показатели фиксируются в тестировании?
21. Как проводится обработка результатов тестирования?
22. Как проводится анализ результатов тестирования?
23. Как оцениваются результаты тестирования?
24. В чем заключается стандартизация теста?
25. Как исследовать тест на надежность?

26. Какие виды валидности существуют?
27. Как установить содержательную валидность?

Раздел 2

28. Каковы функции описательной статистики?
29. В чем состоит первичная обработка статистических данных?
30. В чем состоит группировка статистических данных?
31. На сколько групп целесообразно разделять статистические данные?
32. Что такое вариационный ряд?
33. Могут ли две варианты быть равными?
34. Что такое «частота» вариационного ряда?
35. Что такое относительная частота вариационного ряда?
36. Какие бывают виды вариационных рядов?
37. Как графически можно представить вариационный ряд?
38. Какие существуют показатели центральной тенденции?
39. Какими свойствами обладает среднее арифметическое?
40. Как найти моду интервального вариационного ряда?
41. Как найти медиану интервального вариационного ряда?
42. Какие существуют показатели вариации?
43. Какими свойствами обладает статистическая дисперсия?
44. Как перейти к стандартизированным данным?
45. Какие виды квантилей существуют?
46. Как установить наличие связи между статистическими данными?
47. Какой смысл имеет стандартное отклонение?
48. Какие существуют виды связей?
49. Что характеризует коэффициент корреляции Пирсона?
50. Какие значения может принимать коэффициент корреляции Пирсона?
51. Какие существуют коэффициенты корреляции?

Раздел 3

52. В чем заключается организация коррекционной работы?
53. Какая главная функция коррекционной деятельности?
54. Из чего состоит коррекционная деятельность?
55. В чем особенность коррекционной деятельности?
56. Из каких этапов состоит технология организации коррекции учебной подготовки?
57. В чем особенности коррекции умений решать задачи?
58. Из чего состоит коррекция базового уровня математической подготовки?
59. Как обеспечить формирование ориентировочных основ решения типовых задач?
60. В чем состоит анализ приемов деятельности и действий?
61. Какова роль эталонов решения задач в обеспечении коррекционной деятельности?

Раздел 4

62. Какие существуют образовательные мониторинги?
63. Каковы основные задачи мониторинга качества учебных достижений учащихся?
64. На что направлен мониторинг качества базовой математической подготовки учащихся?
65. Каким требованиям удовлетворяет базовый уровень математической подготовки учащихся?
66. Что такое репрезентативная выборка?
67. Какие уровни образования различают в международных исследованиях?
68. Каковы функции стандарта школьного математического образования?
69. Как оцениваются результаты измерения учебных достижений учащихся?

70. Каковы цели применения мониторинговых исследований к выявлению достигнутых результатов обучения по математике?
71. Какова цель диагностико-коррекционного мониторинга учебных достижений учащихся?
72. Каковы составляющие диагностико-коррекционного мониторинга?
73. В чём заключается организационная подготовка к тестированию?
74. Как обеспечить объективность проведения измерений?
75. По каким показателям сравниваются результаты измерения учебных достижений учащихся со статистическими данными?

7.2. Темы индивидуальных заданий:

- проектирование измерения учебных достижений обучающихся по математике;
- проектирование коррекционной деятельности по результатам измерения учебных достижений обучающихся по математике.

7.3. Темы письменных работ (типы задач)

Контрольная работа по описательной статистике.

Контрольная работа по проверке теоретических знаний – по всем темам, с использованием указанных выше контрольных вопросов.

8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Общая оценка знаний обучающихся по дисциплине проводится по 100-балльной шкале исходя из максимума, приведенного в таблице ниже.

Самостоятельная работа обучающихся оценивается на основе предоставленных на проверку выполненных индивидуальных заданий и контрольных работ. с учетом своевременности их предоставления и соответствия требованиям к их выполнению.

Количество баллов за письменные работы начисляется с учетом правильности выполнения заданий, полноты приводимых обоснований

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
1-2	Тестирование по теоретическому материалу	15
	Индивидуальное задание	25
3-4	Тестирование по теоретическому материалу	15
	Индивидуальное задание	25
2	Контрольная работа	20
Общий итог за семестр		100

Соответствие баллов оценке

Количество баллов из 100	ECTS	Оценка по пятибалльной шкале	
		Экзамен, дифференцированный зачет	Зачет
90-100	A	отлично	зачтено
80-89	B	хорошо	зачтено
75-79	C		зачтено
70-74	D	удовлетворительно	зачтено
60-69	E		зачтено
35-59	FX	неудовлетворительно	не зачтено
0-34	F		не зачтено

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия проводятся в Главном корпусе ДонГУ (г. Донецк, пр. Гурова, 6). Для проведения лабораторных занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя, выход в Интернет – проводной или с использованием Wi-Fi.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение, представленное в учебно-методическом кабинете Главного корпуса (ауд.405).

Обучающиеся имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине, размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ФГБОУ ВО «ДонГУ». При изучении дисциплины применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

С использованием ресурсов платформы дистанционного образования осуществляется текущий контроль знаний обучающихся на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

10. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

10.1. Основная литература

1. Бродский Я. С. Измерение учебных достижений учащихся по математике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Я. С. Бродский, А. Л. Павлов – Донецк : ДонНУ, 2016. – Электронные данные (1 файл.).

2. Павлов А. Л. Мониторинг качества базовой математической подготовки учащихся [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. Л. Павлов, Я. С. Бродский – Донецк : ДонНУ, 2016. – Электронные данные (1 файл).

3. Бродский Я. С. Методические рекомендации к курсу «Педагогические измерения» [Электронный ресурс] : [пособие для студентов мат. специальностей пед. и клас. ун-в] / Я. С. Бродский, А. Л. Павлов ;– Донецк : ДонНУ, 2016. – Электронные данные (1 файл).

10.2. Дополнительная литература

4. Я. С. Статистика. Вероятность. Комбинаторика [Электронный ресурс] / Я. С. Бродский. – Москва: Издательство «Мир и образование», 2008. – Электронные данные (1 файл).

11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. **Национальная электронная библиотека (НЭБ):** федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ; Российская государственная библиотека. – Москва, 2019- . – URL: <https://rusneb.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный, подписка. Необходима установка программного обеспечения. – Текст: электронный.

2. **eLIBRARY.RU:** научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000- . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. –Текст: электронный.

3. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»: сайт / Ассоциация «Открытая наука». – Москва, 2014- . – URL: <https://cyberleninka.ru/>. – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
4. Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
5. ЭБС Юрайт: электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2013. – URL: <https://biblio-online.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
6. Электронно-библиотечная система ДонГУ: сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». – Донецк, 2016- . – URL: <http://library.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
7. Электронный каталог Научной библиотеки ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://library.donnu.ru/catalog/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: поиск свободный, электронные документы – для пользователей ДонГУ.
8. Электронный архив ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://repo.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный.

12. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДонГУ № 46484614)
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДонГУ № 46472919)
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы Dream Spark для высших учебных заведений)
4. Антивирус Касперского, Adobe Acrobat Reader, xPDF (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения).