

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра высшей математики и методики преподавания математики

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-методической
и учебной работе

_____ Е.И. Скафа

«17» апреля 2019 г.



Рабочая программа учебной дисциплины
«ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»

Направление подготовки:	44.04.01 Педагогическое образование
Магистерская программа:	математическое образование
Программа подготовки:	академическая магистратура
Квалификация:	магистр
Форма обучения:	очная, заочная

Донецк 2019

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. декана факультета математики
и информационных технологий

И.А. Моисеенко

«11» апреля 2019 г.

М.П.



Программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. № 1505.

Программа учебной дисциплины «Педагогические измерения» составлена на основе ГОС ВПО по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР от «10» октября 2016 г. № 1057, зарегистрированного в Министерстве юстиции ДНР от 28 октября 2016 г. № 1681, «Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики», утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР 10 ноября 2017 г. №1171; учебных планов по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (Профиль: Математическое образование) (формы обучения: очная и заочная), утвержденных Ученым Советом Университета от 02.04.2019 г., протокол № 3.

Разработчик:

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

Павлов А.Л.

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры высшей математики и методики преподавания математики

Протокол № 9 от «04» апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой

Е.И. Скафа

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией факультета математики и информационных технологий

Протокол № 8 от «10» апреля 2019 г.

Председатель учебно-методической
комиссии факультета

Н.Ш. Пономаренко

1. Область применения и место дисциплины в учебном процессе

Учебная дисциплина «Педагогические измерения» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (магистерская программа: математическое образование).

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий кафедрой высшей математики и методики преподавания математики.

Дисциплина, опираясь на подготовку студентов по теории вероятностей и математической статистике, методике преподавания математики обеспечивает готовность будущих педагогических работников к проведению измерений учебных достижений учащихся по математике с помощью стандартизованных тестов.

Полученные знания используются магистрантами при проведении педагогического эксперимента и во время выполнения научно-исследовательской работы.

2. Структура дисциплины

<i>Характеристика учебной дисциплины</i>		
Направление подготовки	44.04.01 Педагогическое образование	
Магистерская программа	математическое образование	
Программа подготовки	академическая магистратура	
Квалификация	магистр	
Количество содержательных модулей	2	
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	дисциплина вариативной части	
Формы контроля	1 модульный контроль, 1 экзамен	
Показатели	очная форма обучения	заочная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	3	3
Год подготовки	1	1
Семестр	1	
Количество часов	108	108
- лекционных	-	
- практических, семинарских	36	6
- лабораторных		
- самостоятельной работы	72	102
в т.ч. индивидуальное задание	32	32
Недельное количество часов,	6	
в т.ч. аудиторных	2	

3. Описание дисциплины

Цели и задачи

Целью изучения дисциплины «Педагогические измерения» является развитие квалиметрического мышления будущих педагогов, формирование у студентов умений проводить и применять педагогические измерения для оценивания учебных достижений учащихся, студентов.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- формирование понятийного аппарата теории педагогических измерений;
- формирование умений проводить и обрабатывать педагогические измерения, анализировать и оценивать учебные достижения учащихся, студентов;
- формирование приемов стандартизации измерителей и корректировки результатов измерения.

Требования к результатам освоения дисциплины. Процесс изучения дисциплины «Педагогические измерения» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО РФ по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование и основной образовательной программы высшего образования направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (магистерская программа: математическое образование):

а) общекультурных (ОК):

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способность к самостоятельному освоению и использованию новых методов исследования, к освоению новых сфер профессиональной деятельности (ОК-3);
- способность самостоятельно приобретать и использовать, в том числе с помощью информационных технологий, новые знания и умения, непосредственно не связанные со сферой профессиональной деятельности (ОК-5);

б) общепрофессиональных (ОПК):

- готовность использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач (ОПК-2);
- способность осуществлять профессиональное и личностное самообразование, проектировать дальнейшие образовательные маршруты и профессиональную карьеру (ОПК-4);

в) профессиональных (ПК)

педагогическая деятельность:

- способность применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам (ПК-1);
- готовность к разработке и реализации методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК-4);

научно-исследовательская деятельность:

- способность анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование (ПК-5);

г) специальных (СК)

- владение основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики и информатики, системой основных математических структур и аксиоматическим методом (СК-1);
- владение культурой математического мышления, логической и алгоритмической культурой, способен понимать общую структуру математического знания, взаимосвязь между различными математическими дисциплинами, реализовывать основные методы математических рассуждений на основе общих методов научного исследования и опыта решения учебных и научных проблем, пользоваться языком математики, корректно выражать и аргументировано обосновывать имеющиеся знания (СК-2);
- готовностью применять знания теоретической информатики, фундаментальной и прикладной математики для анализа и синтеза информационных систем и процессов (СК-5);
- способностью использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации (СК-6).

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- основные положения теории педагогических измерений;

уметь:

- проводить качественные педагогические измерения, в частности с помощью тестов;
- обрабатывать, анализировать и интерпретировать результаты измерения учебных достижений учащихся;

владеть:

- основными методами педагогической диагностики;
- технологией мониторинга качества математической подготовки учащихся;
- технологией проектирования организации корректирующей работы по результатам измерения учебных достижений.

4. Содержание дисциплины и формы организации учебного процесса

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
Содержательный модуль 1	
Тема 1. Тесты и их применение	Педагогическая диагностика, ее функции и методы. Педагогические измерения и критерии их качества. Тесты, их классификация. Виды тестовых заданий. Применение тестов в контроле результатов обучения математике. Технология тестирования. Технология создания измерителей учебных достижений. Стандартизация тестов учебных достижений.
Тема 2. Описательная статистика	Обработка результатов тестирования. Вариационные ряды и их графическое изображение. Меры центральной тенденции: среднее арифметическое, мода, медиана. Показатели вариации: размах вариации, статистическая дисперсия, коэффициент вариации. Стандартизированные данные: z-показатели, квантили. Меры связи.
Содержательный модуль 2	
Тема 3. Коррекция результатов диагностики	Коррекционная деятельность в обучении. Организация коррекционной деятельности. Коррекция математической подготовки базового уровня. Коррекция приемов учебной деятельности. Средства коррекционной деятельности.
Тема 4. Мониторинг учебных достижений по математике	Образовательные мониторинги и их классификация. Мониторинг учебных достижений по математике. Классификация уровней учебной деятельности. Базовая учебная подготовка и измерение ее качества. Мониторинг учебной подготовки в целом. Формирование выборки в мониторинговых исследованиях. Технология мониторинга качества математической подготовки учащихся.

Тематический план
Содержательный модуль 1

Содержательный модуль 1											
Названия содержательных модулей и тем	Количество часов										
	Очная форма						Заочная форма				
	всего	в т.ч.					всего	в т.ч.			
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	самостоятельная работа	индивидуальная работа
Тема 1. Тесты и их применение	28		12		16	6	27		2	25	8
Тема 2. Описательная статистика	26		6		20	10	27		2	25	14
Итого по содержательном у модулю 1	54		18		36	16	54		4	50	22

Содержательный модуль 2

Содержательный модуль 2											
Названия содержательных модулей и тем	Количество часов										
	Очная форма						Заочная форма				
	всего	в т.ч.					всего	в т.ч.			
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	самостоятельная работа	индивидуальная работа
Тема 3. Коррекция результатов диагностики	38		12		26	16	35		1	34	20
Тема 4. Мониторинг учебных достижений по математике	16		6		10		19		1	18	
Итого по содержательном у модулю 2	54		18		36	16	54		2	52	20
Всего часов по модулю	108		36		72	32	108		6	102	42

5. Методические рекомендации для проведения лабораторных, практических и семинарских занятий

ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

<i>№ п/п</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
1	Педагогическая диагностика, ее функции и методы.	2
2	Педагогические измерения и критерии их качества.	2
3	Тесты, их классификация.	2
4	Виды тестовых заданий.	2
5	Технология тестирования.	2
6	Стандартизация тестов учебных достижений.	2
7	Вариационные ряды и их графическое изображение.	2
8	Показатели центральной тенденции и вариации, меры связи.	2
9	Обработка результатов тестирования.	2
10	Коррекционная деятельность в обучении.	2
11	Организация коррекционной деятельности	2
12	Средства коррекционной деятельности.	2
13	Анализ результатов коррекционной деятельности.	2
14	Базовая учебная подготовка и ее измерение.	2
15	Коррекция математической подготовки базового уровня.	2
16	Классификация уровней учебной деятельности.	2
17	Мониторинг учебных достижений по математике.	2
18	Технология мониторинга качества математической подготовки учащихся.	2
	ВСЕГО	36

6. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

<i>№ п/п</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
1	Тема1.Педагогическая диагностика,качество педагогических измерений.	3
2	Тема1.Классификация тестов и тестовых заданий.	3
3	Тема1.Критериальный анализ результатов тестирования.	3
4	Тема1.Сравнительный анализ результатов тестирования	3
5	Технология создания измерителей учебных достижений	4
6	Тема2.Построение вариационных рядов и их графических изображений	5
7	Тема2.Показатели центральной тенденции результатов тестирования	5
8	Тема2.Показатели вариации результатов тестирования	5
9	Тема2.Стандартные показатели	5
10	Тема3.Организация коррекционной деятельности	5
11	Тема3.Коррекция базовой математической подготовки	6
12	Тема3.Коррекция приемов учебной деятельности	5

13	Тема3.Средства коррекционной деятельности	5
14	Тема3.Коррекционная работа в процессе обучения решению задач	5
16	Тема4.Классификация образовательных мониторингов	4
17	Тема4.Классификация уровней учебной деятельности	3
18	Тема4.Технология мониторинга качества математической подготовки	3
	ВСЕГО	72

7. Индивидуальные задания.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ № 1

Измерение учебных достижений учащихся по математике.

Цель: овладение технологией проведения измерения учебных достижений учащихся – одним из важнейших средств оценки результатов опытно-экспериментальной деятельности.

Задания

1. Выберите стандартизированное средство для измерения учебных достижений учащихся по математике за определенный этап обучения и проведите это измерение.

2. Проверьте работы учащихся, пользуясь соответствующей инструкцией и результат проверки занесите в отчетные сведения по вариантам.

3. Проведите критериальный анализ результатов выполнения заданий средства измерения для каждого варианта отдельно, сравните результаты анализа вариантов между собой и сделайте выводы.

4. Постройте распределение результатов измерений учебных достижений учащихся в виде таблицы и графика и исследуйте его тип.

5. Сравните результаты измерения учебных достижений учеников соответствующего коллектива (класса) статистическим данным, или общими данными (совокупности классов) по следующим показателям:

- 1) по коэффициентам доступности каждого задания;
- 2) по средним показателям всех задач;
- 3) по распределению успешности выполнения заданий учащимися;
- 4) по средним показателям различных категорий учащихся (лучших 25%, двух групп следующих за успеваемостью по 25% каждая, худших 25%).

6. Сравните результаты измерения учебных достижений учеников различными средствами в один и тот же промежуток времени или в разные периоды их обучения путем перехода к стандартизированным шкалам.

7. Оцените результаты измерения учебных достижений учащихся на основе проведенного анализа и интерпретации.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ № 2

Проектирование коррекционной деятельности

по результатам измерения учебных достижений учеников

Цель – овладение технологией организации корректирующей деятельности по результатам измерения учебных достижений учеников.

Задания

1. На основе анализа и интерпретации результатов измерения знаний составить программу организации корректирующей работы.

2. Провести психолого-дидактический анализ типичных ошибок, выявить их причину и разработать средства для их устранения.

3. Составить образец программы самостоятельной работы ученика, направленной на исправление ошибок.

4. Составить адаптивную обучающую программу корректировки пробелов в

математической подготовке.

8. Контрольные вопросы к промежуточной аттестации

1. Чем отличается тест от произвольной совокупности тестовых заданий?
2. Какие функции может выполнять тест?
3. Какую структуру имеет стандартизированный тест?
4. Какие виды тестов существуют?
5. В чем особенности критериально-ориентированных тестов?
6. В чем особенности теста: а) как средства контроля; б) как средства обучения?
7. Какие уровни овладения учебным материалом можно проверить с помощью теста?
8. Можно ли с помощью тестов определить уровень развития личности?
9. Какие преимущества и недостатки имеют тесты?
10. Какие Вы знаете образовательные мониторинги?
11. Что Вы понимаете под образовательным мониторингом?
12. Каковы основные задачи мониторинга качества учебных достижений учащихся?
13. На что направлен мониторинг качества базовой математической подготовки учащихся?
14. Как следует проводить корректирующую работу по устранению пробелов в базовой учебной подготовке учащихся?
15. В чем заключается корректирующая деятельность?
16. Какая главная функция корректирующей деятельности?
17. Из чего состоит корректирующая деятельность?
18. В чем особенность корректирующей деятельности?
19. Из каких этапов состоит технология организации коррекции учебной подготовки?
20. В чем особенности коррекции умений решать задачи?
21. Из чего состоит коррекция базового уровня математической подготовки?

9. Образец модульного контроля

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет математики и информационных технологий

Направление подготовки: **44.04.01 Педагогическое образование**

Магистерская программа: **математическое образование**

Программа подготовки: **академическая магистратура**

Семестр **I**

Учебная дисциплина Педагогические измерения

МОДУЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

ВАРИАНТ №1

В таблице представлены данные о результатах тестирования учащихся.

Кол-во баллов	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Кол-во учащихся	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	1	2	3	1	1	2	2	2	3	2	1	0	1	0	0

1. Постройте распределение результатов тестирования в виде графика.
2. Найдите меры центральной тенденции распределения результатов.
3. Вычислите статистическую дисперсию и стандартное отклонение.
4. Выразите результаты тестирования одного учащегося в стандартной шкале.

Утверждено на заседании кафедрой высшей математики и методики преподавания математики, протокол № ____ от “__” _____ 20__ г.

Зав. кафедрой
Преподаватель

Е.И. Скафа
А.Л. Павлов

Критерии оценивания модульного контроля

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
Задание 1	5
Задание 2	5
Задание 3	5
Задание 4	5
Всего	20

10. Теоретические вопросы к экзамену, образец билета и критерий оценивания)

Теоретические вопросы к экзамену

1. Педагогические измерения. Классификация шкал.
2. Критериальный анализ результатов тестирования.
3. Формирование норм оценивания результатов тестирования.
4. Тестирование как метод педагогической диагностики.
5. Построение распределения результатов измерения и исследование его типа.
6. Психолого-дидактический анализ типичных ошибок.
7. Меры центральной тенденции вариационного ряда.
8. Сравнительный анализ результатов измерения учебных достижений.
9. Надежность теста и методы вычисления коэффициента надежности.
10. Меры связи. Коэффициент корреляции Пирсона и его свойства.
11. Стандартизованные шкалы. Z-показатели и их свойства.
12. Проектирование коррекционной работы по результатам измерения.
13. Педагогическая диагностика, её функции и методы.
14. Виды тестовых заданий и приемы их коррекции по результатам измерения.
15. Определение критических значений тестовых норм.
16. Мониторинг учебных достижений по математике.
17. Меры изменчивости. Выборочная дисперсия и ее свойства.
18. Содержательная валидность тестов.
19. Анализ и интерпретация результатов измерения учебных достижений.
20. Технология мониторинга качества математической подготовки учащихся

Образец экзаменационного билета

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет математики и информационных технологий

Направление подготовки: **44.04.01 Педагогическое образование**
Магистерская программа: **математическое образование**
Программа подготовки: **академическая магистратура**
Семестр **I**
Учебная дисциплина Педагогические измерения

БИЛЕТ №1

1. Мониторинг учебных достижений по математике.
2. Виды тестовых заданий и приемы их коррекции по результатам измерения
3. Сравнительный анализ результатов измерения учебных достижений.

Утверждено на заседании кафедры высшей математики и методики преподавания математики, протокол № ____ от “__” _____ 20__ г.

Зав. кафедрой
Преподаватель

Е.И. Скафа
А.Л. Павлов

Критерии оценивания экзамена

Номер задания	Количество баллов
Задание 1	10
Задание 2	5
Задание 3	5
Всего	20 баллов

11. Критерии оценивания

По дисциплине предполагается проведение промежуточной аттестации в виде модульного контроля, выполнение индивидуальной работы и экзамена.

№ п/п	Виды контрольных мероприятий	Количество баллов
1.	Индивидуальная работа № 1	25
2.	Индивидуальная работа № 2	25
3.	Модульный контроль	20
4.	Реферат	10
5.	Экзамен	20
	Всего за семестр:	100

Шкала соответствия баллов национальной шкале

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)	Оценка по государственной шкале (зачет)
A	90-100	5 (отлично)	зачтено
B	80-89	4 (хорошо)	зачтено
C	75-79	4 (хорошо)	зачтено
D	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
E	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
FX	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи	не зачтено
F	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

12. Материально-техническое обеспечение учебного процесса.

Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийной техникой и доской. Практические занятия проводятся в компьютерном классе, оборудованном компьютерами с лицензионным программным обеспечением, доступом к сети Интернет, столами, доской.

13. Рекомендованная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
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).	0	+

2.	Бродський Я. С. Статистика. Ймовірність. Комбінаторика [Текст] : навч. посіб. / Я. С. Бродський. – Тернопіль : Навчальна книга-Богдан, 2014. – 543 с.	1	-
3.	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).	0	+
4.	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 ; Донецкий нац. ун-т ; Специализированный учебно-методический центр мат. просвещения СУМЦМП. – Донецк : ДонНУ, 2016. – Электронные данные (1 файл).	0	+
<i>Дополнительная литература</i>			
5.	Бродский Я. С. Статистика. Вероятность. Комбинаторика [Электронный ресурс] / Я. С. Бродский. – Москва: Издательство «Мир и образование», 2008. – Электронные данные (1 файл).		+
6.	Ефремова Н. Ф. Тестовый контроль в образовании [Текст] : учеб. пособие для студентов, получающих образование по пед. направлениям и специальностям / Н. Ф. Ефремова. – Москва : Логос, 2007. – 368 с.	1	
7.	Самылкина Н. Н. Современные средства оценивания результатов обучения [Текст] / Н. Н. Самылкина. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 172 с.	1	

14. Информационные ресурсы

1. Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики – <http://mondnr.ru/>;
2. Центр оценки качества образования – <http://www.centeroko.ru/>.

15. Программное обеспечение

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДОННУ №46484614),
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДОННУ лицензия №46472919)
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы DreamSpark для высших учебных заведений)

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры высшей математики и методики преподавания с изменениями (без изменений) на 201__ год. Протокол № ____ от _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____

Е.И. Скафа