

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
МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА МАТЕМАТИЧЕСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ

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 **«Мониторинг качества математического образования»** 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. ВМиМПП
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,

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

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 Мониторинг качества математического образования
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

Формирование у студентов умений проводить мониторинговые исследования качества математической подготовки обучающихся с использованием современных средств оценивания результатов обучения математике.

**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-.1.1.1. 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 средств оценивания результатов обучения; показатели качества образования.</p> <p>ПК-1.1.2. Умеет планировать и проводить контрольно-измерительные мероприятия по математике, обрабатывать и интерпретировать их результаты.</p> <p>ПК-1.1.3. Владеет технологиями конструирования современных средств оценивания качества математических знаний; технологией рейтинговой системы оценки знаний.</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. Качество образования	
Показатели качества образования	1. Определение качества образования. 2. Критерии и показатели качества математического образования
Оценка качества образования	1. Содержание, формы, методы и виды оценки качества образования. 2. Направления модернизации системы оценки качества школьного образования
Раздел 2. Контрольно-измерительные материалы	
Структура и содержание контрольно-измерительных материалов	1. Принципы создания контрольно-измерительных материалов 2. Обеспечение измерительных способностей контрольно-измерительных материалов
Составления и применение контрольно-измерительных материалов	1. Технология составления контрольно-измерительных материалов 2. Обработка и интерпретация результатов

	выполнения контрольной работы.
Раздел 3. Основы мониторинга качества математического образования	
Мониторинг образовательной системы	1.Цели и функции мониторинга образовательной системы 2.Классификация мониторингов образовательной системы
Модели оценки качества образования	1.Линейная модель мониторинга 2.Кластерная модель мониторинга 3.Построение внутришкольного мониторинга
Раздел 4. Мониторинг результатов обучения математике	
Мониторинг учебных достижений обучающихся по математике	1. Системы оценки учебных достижений обучающихся 2. Средства мониторинга учебных достижений обучающихся по математике
Мониторинг метапредметных результатов обучения математике	1.Индикаторы метапредметных результатов обучения математике 2. Средства мониторинга метапредметных результатов обучения математике

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.	–	–	8	12	20
Показатели качества образования	–	–	4	6	10
Оценка качества образования	–	–	4	6	10
Раздел 2. Контрольно-измерительные материалы	–	–	8	16	24
Структура и содержание контрольно-измерительных материалов	–	–	4	8	12
Составления и применение контрольно-измерительных материалов	–	–	4	8	12
Раздел 3. Основы мониторинга качества математического образования	–	–	6	12	18
Мониторинг образовательной системы	–	–	2	6	8
Модели оценки качества образования	–	–	4	6	10
Раздел 4. Мониторинг результатов обучения математике	–	–	4	6	10
Мониторинг учебных достижений учащихся по математике	–	–	2	3	5
Мониторинг метапредметных результатов обучения математике	–	–	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.	—		1	14	15
Показатели качества образования	—	—			
Оценка качества образования					
Раздел 2. Контрольно-измерительные материалы	—	—	1	23	24
Структура и содержание контрольно-измерительных материалов	—	—			
Составления и применение контрольно-измерительных материалов	—	—			
Раздел 3. Основы мониторинга качества математического образования	—	—	1	15	16
Мониторинг образовательной системы	—	—			
Модели оценки качества образования	—	—			
Раздел 4. Мониторинг результатов обучения математике	—	—	1	15	16
Мониторинг учебных достижений учащихся по математике	—	—			
Мониторинг метапредметных результатов обучения математике	—	—			
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОП	—	—	4	68	72

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

7.1. Контрольные вопросы

Раздел 1

1. В чём сущность понятия «качество образования»?
2. В чём состоит квалиметрический подход в рассмотрении качества образования?
3. Какие уровни образования различают в международных исследованиях?
4. Каковы структурные компоненты управления качеством образования?
5. Каковы функции стандарта школьного математического образования?
6. Как оцениваются результаты измерения учебных достижений учащихся?
7. В чем заключается актуальность проблемы оценивания учебных достижений учащихся?
8. Какие недостатки имеет традиционная система оценивания учебных достижений учащихся?
9. Каковы основные направления исследований проблемы оценивания учебных достижений?
10. Какие существуют виды оценивания успехов учащихся?
11. Каким дидактическим требованиям должно удовлетворять оценивание учебных достижений учащихся?
12. Какую роль играет оценивание учебных достижений учащихся в обеспечении качества обучения в целом? Может ли оценивание учебных достижений учащихся быть одновременно объективным и гуманным?
13. Увеличивает ли расширение оценочной шкалы объективность оценки?
14. Чем определяется объективность оценивания?

Раздел 2

- 15.** В чем заключаются особенности итогового контроля учебных достижений учащихся по математике?
- 16.** Могут ли контрольные работы выполнять функции измерителей учебных достижений учащихся?
- 17.** Каким условиям должна удовлетворять традиционная контрольная работа по математике, чтобы ее можно было использовать в качестве измерителя учебных достижений учащихся?
- 18.** Как стандартизировать традиционную контрольную работу по математике?
- 19.** Как усилить объективность измерения с помощью стандартизированной контрольной работы?
- 20.** Как усилить надежность измерения с помощью стандартизированной контрольной работы?
- 21.** В чем сущность поэлементного анализа заданий контрольной работы?
- 22.** В чем сущность технологии разработки контрольно-измерительных материалов?
- 23.** Как определяется успешность учащегося по результатам контрольной работы?
- 24.** Как конвертировать баллы, полученные учащимся за выполнение контрольной работы, в школьную оценку?
- 25.** Может ли учащийся получить наивысшую оценку за контрольную работу, если он выполнил не все задания?

Раздел 3

- 26.** На что направлено применение мониторинговых исследований?
- 27.** Почему необходима организация мониторинговых исследований?
- 28.** Что даёт применение мониторинговых исследований для запланированного уровня образования?
- 29.** Какие существуют образовательные мониторинги?
- 30.** Каковы основные задачи мониторинга качества учебных достижений учащихся?
- 31.** Какими являются составляющие мониторинга качества учебных достижений учащихся?
- 32.** На что направлен мониторинг качества базовой подготовки учащихся?
- 33.** Какова цель диагностико-коррекционного мониторинга учебных достижений учащихся?
- 34.** Каковы составляющие диагностико-коррекционного мониторинга?
- 35.** Как обеспечить объективность проведения измерений?
- 36.** По каким показателям сравниваются результаты измерения учебных достижений учащихся со статистическими данными?

Раздел 4

- 37.** Каким требованиям удовлетворяет базовый уровень математической подготовки учащихся?
- 38.** Каковы цели применения мониторинговых исследований к выявлению достигнутых результатов обучения по математике?
- 39.** На что направлен мониторинг качества базовой математической подготовки учащихся?
- 40.** Что даёт применение мониторинговых исследований для изучения уровня реализации математического образования?
- 41.** Каковы цели применения мониторинговых исследований к выявлению достигнутых результатов обучения по математике?
- 42.** В чём сложности проблемы мониторинга математического развития личности?

43. От каких факторов зависит оценивание состояния математической подготовки учащихся?

7.2. Темы индивидуальных заданий:

- проектирование контрольно-измерительных материалов по математике;
- проектирование внутреннего мониторинга 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 мар-

керной 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).

10.2. Дополнительная литература

3. 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).