

Министерство образования и науки  
Донецкой Народной Республики  
ГОУ ВПО  
«Донецкий национальный технический университет»

Кафедра "Высшая математика им. В. В. Пака"

**Сборник научно-методических работ**

Выпуск **10**

Донецк - 2017

УДК 377.1, 378, 378.14, 378.147:517:004, 5:371.214.114, 517, 517.8, 517.9, 517.926, 517.95(09), 518, 531, 531.18, 531.38, 539.5, 621.923, 915.77.54

Рекомендовано к печати Ученым советом ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет», протокол № 9 от 27.10.2017 г.

**Сборник научно-методических работ.** – Вып.10. – Донецк : ДонНТУ, 2017. – 299 с.

В сборнике представлены работы, посвященные некоторым проблемам и аспектам преподавания высшей математики в техническом университете, различным направлениям использования математических методов для решения инженерных задач, а именно, задач механики твердого тела, статистической физики и др.

Научно-методические работы, вошедшие в сборник, являются обобщением опыта преподавателей кафедры высшей математики по усовершенствованию математической подготовки студентов технических университетов.

Сборник подготовлен по материалам VII Международной научно-методической конференции «Обучение математике в техническом университете» (1-2 июня 2017 г.)

Издание рассчитано на широкий круг научных работников, преподавателей, а также аспирантов и студентов старших курсов технических университетов.

Сборник включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) с размещением полнотекстовых версий на сайте научной электронной библиотеки eLIBRARY.

**Редакционная коллегия:** проф. Г.М. Улитин - редактор, проф. М.Е. Лесина., проф. В. М. Левин, проф. Е.И. Скафа, проф. Е.Г. Евсева, доц. И.К. Локтионов.

Адрес редакционной коллегии: г. Донецк, ул. Артема, 96, ДонНТУ, 3-й учебный корпус, кафедра "Высшая математика", тел. (062) 3010901.

11. Прокопенко Н. А. Цілі та зміст навчання векторної алгебри у системі інженерної освіти // Дидактика математики. – Вип. 32.- Донецьк, 2009. С. 95-101.

12. Прокопенко Н.А. Семантичний конспект з векторної алгебри. Збірник наукових праць Бердянського державного педагогічного університету (Педагогічні науки). – №1. – Бердянськ: Вид-во БДПУ, 2010. – С. 80-92.

**Prokopenko N.A.**

## **DEVELOPMENT OF THE INTEGRATED TRAINING MANUAL FOR STUDENTS OF TECHNICAL UNIVERSITY ON VECTOR ALGEBRA BASED ON ACTIVITY TRAINING**

***Abstract.** In this article, we consider the technology of developing an integrated textbook on vector algebra for students of a technical university on the basis of integrating mathematics and other fundamental disciplines in the system of higher engineering education on the basis of the activity approach.*

***Key words:** vector algebra, integration, fundamental disciplines, activity approach.*

УДК 378.091.26:51

## **ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕПРЕРЫВНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ**

***Романенко Н.Е.***

*Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко*

[nataljaromanenko@myrambler.ru](mailto:nataljaromanenko@myrambler.ru)

***Аннотация.** Статья посвящена вопросам использования системы непрерывного тестирования студентов на разных этапах обучения. Рассмотрены особенности тестового контроля как метода управления учебно-познавательной деятельностью при изучении математики.*

***Ключевые слова:** учебно-познавательная деятельность, контроль знаний, педагогический тест, непрерывное тестирование.*

На современном этапе социально-экономического развития общества возрастают требования к качеству высшего образования, которые обусловлены целями и потребностями каждой из отраслей. Поэтому сегодня как никогда актуален вопрос качества подготовки специалистов. Выпускник вуза должен быть высококвалифицированным, компетентным, владеть теоретическими знаниями и практическими навыками. В связи с этим увеличивается внимание организации обучения в вузе, расширяется содержание образова-

ния, разрабатываются новые стандарты, внедряются новые технологии обучения.

В ходе профессиональной подготовки студенты осваивают цикл математических дисциплин, которые являются не только источником фундаментальных знаний, но и основой для усвоения большинства профессиональных дисциплин и формирования качественной профессиональной подготовке. Во время изучения математических дисциплин у студентов формируется математическая культура, научное мировоззрение, развивается логическое мышление, пространственное воображение. Благодаря этому выпускники вуза могут самостоятельно повышать свой профессиональный уровень и решать вопросы, которые возникают в их профессиональной деятельности

Изменения в системе образования не возможны без разработки и внедрения в учебный процесс современного инструмента для контроля знаний, отвечающий современным требованиям и обеспечивающий надежную обратную связь «преподаватель-студент». Таким инструментом стал педагогический тест, который все чаще применяется не только для оценивания конечного результата обучения, но и для формирования индивидуального подхода в преподавании.

Целью статьи является раскрытие понятия непрерывного тестирования, и показать использование тестов в процессе обучения математике студентов с целью управления учебно-познавательной деятельностью.

В.В Краевский определяет учебную деятельность как вид практической педагогической деятельности, целью которой является человек, владеющий необходимой частью культуры и опыта старшего поколения, представленных учебными программами в форме совокупности знаний и умений ими пользоваться [7]. В то же время, учитывая исследовательский характер учебной деятельности в вузе, широкое распространение в педагогических исследованиях получило еще одно понятие – учебно-познавательная деятельность, которое отражает высокий уровень учения. Тем не менее, учебно-познавательная деятельность студентов не возможна без осуществления педагогического контроля со стороны преподавателя.

Понятие «педагогический контроль» применительно к учебному процессу в высшей школе имеет несколько толкований. С одной стороны, педагогический контроль – это единая дидактическая и методическая система проверочной деятельности, которая направлена при руководящей роли педагогов на выявление результатов учебного процесса и на повышение его эффективности [3]. А с другой стороны, педагогический контроль – это планомерный процесс получения информации о качестве усвоенного материала.

В.И. Глова и В.С. Дуплик определяет контроль, как способ для получения и анализа обратной информации о ходе познавательной деятельности [4]. О.Е. Коваленко и В.П. Беспалько отмечают, что контроль – это заключительное звено в управлении учебным процессом. Как мы видим, упомянутые авторы рассматривают различные определения понятия «контроль», это связано с тем что каждый из них рассматривает только некоторые его этапы и функции.

Опираясь на то, что контроль знаний и умений студентов является важной составляющей мониторинга, большинство исследователей выделяют такие формы контроля:

– *Текущий контроль* осуществляют при помощи устных опросов, письменных контрольных работ и педагогических тестов. Для текущего контроля характерна сознательно поставленная цель – следить за ходом обучения.

– *Тематический контроль* предназначен для выявления степени усвоения раздела или темы. Данный вид контроля дает возможность сделать вывод о дополнительной проработке изученного материала, если результаты неудовлетворительны, или переходить к изучению новой темы, если результаты контроля высокие.

– *Рубежный контроль* направлен на выявление результатов обучения на определенном этапе. Проверка знаний проводится в виде зачетов или тестов по изучаемому разделу.

Как мы видим, цели контроля, которые необходимо использовать на каждом этапе мониторинга, могут быть различными, но все они носят обучающий характер, то есть позволяют совершенствовать процесс обучения, своевременно заменять малоэффективные способы обучения. При этом текущий контроль знаний всегда будет играть важную роль, что позволит преподавателю скорректировать изложение учебного материала с целью повышения уровня знаний студентов [2].

В последнее время для контроля знаний студентов все чаще используют тесты. Этот вид контроля, безусловно, обладает рядом преимуществ:

– отсутствие субъективного фактора, невозможность разных толкований ответов.

– индивидуальный характер тестового контроля работы каждого студента, его личной учебной деятельности. Существует возможность получить результаты успеваемости группы;

– возможность регулярного проведения тестового контроля на всех этапах обучения;

– учет индивидуальных особенностей студента, что в свою очередь, требует применения согласно этим особенностям, различных методик составления тестов.

По мнению А.Н. Майорова тестирование представляет педагогическую ценность, так как дает возможность статистически точно анализировать процесс обучения, исправлять недостатки и видеть дальнейшие перспективы его развития [9].

Методика использования тестов в педагогическом процессе, их формы, принципы, их композиции разработаны и описаны в трудах В.С. Аванесова, В.П. Беспалько, Н.Ф. Талызиной.

В современной системе образования тестирование может применяться как средство идентификации личности для построения индивидуальной последовательности обучения [1]. В связи с этим выделяют пять основных видов функций тестового контроля: диагностическая, обучающая, контрольно-диагностическая, мотивационная, воспитательная. Учет этих функций позволит преподавателю управлять процессом обучения. Все сказанное в полной мере относится и к преподаванию математики.

Большинство педагогов, рассматривая понятие «педагогический тест», часто подразумевают узкое значение этого слова, а именно, как один из видов учебных заданий, которые используются для контроля и диагностики знаний. Тем не менее, это понятие гораздо шире и на данный момент отсутствует единая его формулировка. В отечественной педагогике наиболее удачное определение данного понятия принадлежит В.С. Аванесову и В.Н. Майорову.

В.С. Аванесов дает несколько вариантов определения понятия «педагогический тест».

«Педагогический тест – система параллельных заданий равномерно возрастающей трудности, специфической формы, позволяющей качественно и эффективно измерить уровень и структуру подготовленности учащихся»[1, с.16]. Позже сам автор данного определения несколько изменил формулировку:

«Педагогический тест – как система параллельных заданий возрастающей трудности, специфической формы, которая позволяет качественно и эффективно измерить уровень и структуру подготовленности испытуемых»[1, с.17].

В последнем определении было исключено требование равномерности возрастания трудности заданий. Это связано с тем, что реализовать на практике это требование достаточно сложно, не смотря на то, что выполнение

позволило бы снизить ошибку измерений. Требование параллельности заданий введено автором для того, чтобы обеспечить возможность многократно использовать тест за счет варьирования в нем параллельных заданий.

Майоров приводит следующее определение теста, которое было разработано специалистами в 1997–1998 г:

«Тест – это инструмент, состоящий из квалиметрически выверенной системы тестовых заданий, стандартизированной процедуры проведения и заранее спроектированной технологии обработки и анализа результатов, предназначенный для измерения качеств и свойств личности, изменение которых возможно в процессе систематического обучения» [9, с. 14].

Анализируя определения, которые были сформулированы В.С. Аванесовым и А.Н. Майоровым, В.С. Ким, приходит к выводу, что наиболее приемлемым может оказаться следующее определение:

«Педагогический тест – это система тестовых заданий различной трудности, которая позволяет качественно и эффективно измерить уровень и структуру подготовленности испытуемых» [8, с.19].

Это определение автор основывает в большей степени на определении В.С. Аванесова с некоторыми изменениями. Вместо слова «задание» используется термин «тестовое задание», исключено требование параллельности заданий. В связи с тем, что имея набор заданий различной трудности, мы имеем возможность сформировать тест, в котором задания будут располагаться в порядке возрастания трудности, требование «возрастающей трудности» было заменено требованием «различной трудности».

Существуют четыре основных вида тестовых заданий, используемые для составления теста.

Тестовые задания открытого типа, когда задания формулируются в форме вопроса или высказывания, где студентам предлагается продолжить или вставить недостающую часть утверждения. Их можно разделить на задания с коротким или развернутым ответом. Преимущество заданий открытого типа в отсутствии готового ответа, что лишает проверяемых возможности угадывать.

К недостаткам можно отнести краткие формулировки, трудно совмещаемые с требуемой однозначностью системы «вопрос – ответ». Задания этого типа проверяют такие показатели обученности, как запоминание (при кратком) и понимание (при развернутом ответе).

Тестовые задания закрытого типа, состоящие из основного текста и различных вариантов ответов, где правильные варианты называются «райтеры», а неправильные – «дистракторы». По типу формулировки теста подоб-

ные задания – высказывательные и повелительные, которые легко формулируются и понимаются испытуемыми. Основной недостаток – возможность угадывания ответа, при этом проверяется лишь различие, распознавание, или уровень запоминания.

Задания на установление соответствия (элементы одного множества требуется поставить в соответствие элементам другого множества). Они активизируют самостоятельную работу испытуемых, исключают условия для списывания, позволяют проверить такой важный показатель обученности, как понимание, и носят обучающий характер.

Задания на установление правильной последовательности, способствующие формированию логического мышления и проверяющие степень сформированности осознанных знаний, то есть понимания.

Следует отметить, что точные науки, в том числе и высшая математика, – наиболее подходящий объект для разработки тестовых заданий. Практически любая задача здесь трансформируется в тестовое задание того или иного вида, и правильность ответа не вызывает никаких сомнений или разночтений [8].

Успешное усвоение любого раздела математики зависит от степени овладения студентом понятиями и теоремами, изученными на предыдущих этапах. При этом на каждом этапе необходимо осуществлять контроль за качеством усвоенного материала.

Последовательное использование в образовательном процессе тестов входного, текущего и итогового контроля по математике составляет систему непрерывного тестирования, которая должна позволить преподавателю эффективно управлять учебно-познавательной деятельностью.

Цель тестов входного, текущего и итогового контроля по математике – выполнить прогностическую и диагностическую функции, установить уровень и качество овладения материалом.

Входной тест должен включать в себя задания закрытого типа на выбор одного правильного ответа, охватывая содержание курса математики старшей школы и позволяя провести проверку знаний первокурсников на владение такими темами:

- числовые вычисления;
- выражения и преобразование выражений, функции;
- логарифмы;
- уравнения, системы уравнений;
- неравенства, системы неравенств;
- геометрические фигуры и их свойства;

– определеннее интегралы.

Каждое задание должно содержать не менее четырех варианта ответов, из которых только один правильный.

После обработки и анализа результатов данного теста преподаватель получает возможность разделить группу студентов на три подгруппы: студенты, которые готовы к восприятию нового материала, не полностью готовые и студенты, нуждающиеся в дополнительных консультациях преподавателя. Выявленные проблемы в знаниях студентов по школьному курсу математики дают возможность разработать системы реабилитационного обучения, целью которого является устранение пробелов в знаниях для дальнейшего успешного изучения математики.

Текущее тестирование состоит из обучающих тестов и контрольно-диагностического тестирования, которые целесообразно проводить во время аудиторных занятий для проверки качества усвоения материала на всех его этапах. Киселева Т.В определяет понятие «обучающий тест», как группу тестовых заданий, которые соответствуют последовательности изложения материала [6].

При составлении обучающего теста по математике необходимо задания разделить на три уровня сложности. Зная их, студент сам может, в зависимости от своих знаний, умений и навыков, задать последовательность выполнения заданий. Если большинство студентов в группе не справилось с заданиями обучающего теста, то необходимо в дальнейшем увеличить время на повторение и закрепление материала, а также снизить трудоемкость задач. Не лишним будет в этом случае и проведение индивидуальных консультаций [2]. На этапе формирования знаний можно использовать тесты в виде логической цепочки, т.е. успешность выполнения каждого последующего задания зависит от правильности полученного ответа в предыдущем задании.

Контрольно-диагностическое тестирование не только выполняет обучающую функцию, но и предназначено для контроля или самоконтроля по отдельным темам изучаемого курса математики и содержит большое количество заданий разной сложности, при этом внимание уделяется выявлению наиболее распространенных ошибок у студентов.

По результатам контрольно-диагностического теста преподаватель получает возможность выстраивать дальнейшее изучение дисциплины. Данный вид тестирования позволяет реализовать обратную связь, диагностировать процесс усвоения знаний, определить рейтинг каждого студента.

Итоговое тестирование проводится в конце изучения определенного раздела дисциплины и его основной целью является проверка полноты зна-

ний студентов. При этом важно, чтобы тесты итогового контроля студентов по математике были разными по уровню сложности, подготовлены с учетом дифференцированного подхода и уровня усвоенного материала:

- уровень элементарных знаний (первый уровень);
- алгоритмического уровня (второй уровень);
- эвристического уровня (третий уровень);
- творческого уровня (четвертый уровень).

Тесты первого уровня необходимо использовать для проверки усвоения нового материала на уровне узнавания. Эти тесты предполагают умение отождествлять объект и его определение.

Тесты второго уровня применяются с целью проверки и коррекции усвоенных знаний и позволяют воспроизводить знания, решая типовые задачи при помощи подсказок.

Тесты третьего уровня следует применять для измерения учебных достижений студентов по математике в случаях, требующих от них применения полученных знаний в практической деятельности, когда условие задачи формулируется близко к реальным ситуациям.

Итоговое тестирование может быть предназначено для осуществления контрольно-оценочной функции с целью проверки знаний по всему изученному курсу математики. Система непрерывного тестирования позволяет реализовать основные функции тестового контроля знаний: диагностическую, контрольно-оценочную, развивающую, мотивационно-побудительную.

Диагностическая функция дает возможность провести разделение группы студентов по уровню школьной математической подготовки. Способствует выделению различных видов знаний, такие как: предлагаемые, приобретаемые, проверяемые, применяемые, устойчивые и забываемые, позволят разработать новые методики для выявления индивидуальных затруднений, их причин и способов корректирования деятельности учащихся и учителей.

Контрольно-оценочная функция дает возможность при помощи промежуточного и итогового контроля количественно измерить показатели учебных достижений обучаемых. Систематическое применение текущего контроля в образовательной практике приводит к позитивным тенденциям в развитии личности обучающегося, способствуя закреплению установок на самообразование и самоактуализацию [5].

Развивающая функция проявляется в воздействии результатов тестирования при выявлении несовпадающих и правильных ответов на задания теста, развития памяти, приобретении навыков применения знаний на практике, стремлении улучшить результат. Тем не менее, развивающая функция

реализуется лишь при определенных условиях, когда в процессе контроля и самоконтроля у студентов возникает потребность в познавательной деятельности. Существенным признаком, который обуславливает доминирование обучающей и развивающей функции тестового контроля, является оптимизация трудности контролируемых заданий применительно к уровню и качеству подготовленности каждого обучающегося. Мотивационно-побудительная функция проявляется через воздействие на всех субъектов тестирования.

Таким образом, у студента:

- формируется уверенность в получении объективных оценок и возможности достижения более высоких результатов;
- повышается учебная мотивация и появляется желание получить более высокий результат;
- повышается ответственность за результат учебного труда;
- появляется ориентация на сотрудничество с преподавателем.

У преподавателя:

- повышается ответственность за результат учебного труда;
- появляется стремление усовершенствованию образовательных программ и использование дополнительной учебной литературы;
- создаются более условия для психологической разгрузки при разбое результатов контроля.

Воспитательная функция тестового контроля позволяет выработать усиление интереса к знаниям, усидчивость и способность работать систематически, приобрести навыки контроля и самоконтроля, самооценки и самокоррекции. Эта функция играет важную роль в формировании мотивационной основы деятельности обучающихся.

Нами проводилась система непрерывного тестирования по математике среди студентов-первокурсников. На первой лекции был проведен входной тест, по результатам которого группа из 26 студентов была разделена следующим образом: высокий уровень математической подготовки 3%, средний уровень – 53% и низкий уровень – 44%. Студентам было предложено ответить на вопрос о том, какой вид контроля для них наиболее предпочтительный: самостоятельные, контрольные работы, тестовый контроль или устный опрос. Контрольные работы выбрали 6% студентов, самостоятельные работы предпочтительны для 31%, устный опрос – 37%. Такой выбор обусловлен тем, что в средней школе не достаточно широко используется тестовый контроль для управления учебной деятельностью.

На каждом практическом занятии предлагались обучающие тесты. Если большое количество студентов не справилось заданиями обучающего тес-

та, то трудоемкость заданий снижалась, проводились индивидуальные консультации.

Достаточно эффективной формой проведения контроля стала экспресс-диагностика, которая на основе заданий с выбором одного правильного ответа. Цель такой формы контроля – выявление содержания формируемых действий, фиксирование допущенных ошибок для дальнейшего их анализа.

На последнем практическом занятии был проведен итоговый тест, по результатам которого был сделан вывод о том, что большинство студентов улучшили свой результат, по сравнению с результатами входного контроля. Проведенный опрос показал, что 51% студентов отдали бы предпочтение тестовому контролю.

Таким образом, система непрерывного тестирования в обучении математике – многофункциональный метод, который позволяет преподавателю осуществлять дифференцированный подход в работе со студентами, помогает своевременно корректировать процесс обучения на все его этапах. Системе непрерывного тестирования необходимо использовать вместе с традиционными средствами и формами обучения.

### *Литература*

1. Аванесов В.С. Композиция тестовых заданий. – М.: Адепт. – 1998.– 217 с.
2. Беланов А.С., Жуков Д.О., Мацнев А.П., Соколов. А.П. Компьютерные тесты по курсу общей физики и в Московской государственной академии приборостроения и информатики и их роль в улучшении знаний студентов // Физическое образование в ВУЗах. – 2002. – Т. 8, № 2. – С. 47-57.
3. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. – М.: Педагогика. – 1989. – 192 с.
4. Глова В.И, Дуплик В.С. Модели педагогического тестирования // Вестник Казанского технического университета им. А.Н. Туполева, 2003, № 2, с. 74-80.
5. Ефремова Н.Ф. Тестовый контроль в образовании [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://lib.rus.ec/b/365539/read#t13>. Загл. с экрана.
6. Киселева Т.В. Обучающий тест как средство реализации компетентностного подхода при подготовке школьников к ОГЭ по русскому языку // Материалы VIII Международной научной конференции «Теория и практика образования в современном мире» – Спб.: Свое издательство, 2015.
7. Краевский В.В. Проблемы научного обоснования обучения: (Методологический анализ) — М.: Педагогика, 1977, С 139 – 161.
8. Ким В.С. Тестирование учебных достижений. Монография.– Уссурийск: Издательство УГПИ.2007. – 214 с.

9. Майоров А.Н. Теория и практика создания тестов для системы образования. – М.: «Интеллект-центр». – 2002. – 296 с.

**Romanenko N.E.**

## **FEATURES OF CONTINUOUS TESTING USE IN TEACHING MATHEMATICS OF HIGH SCHOOL'S STUDENTS**

***Abstract:** the article is devoted to the use of the system of continuous testing of students at different stages of training. The features of test control as a method of managing educational and cognitive activity in the study of mathematics are considered.*

***Key words:** educational and cognitive activity, knowledge control, pedagogical test, continuous testing.*

УДК 517.9

## **О СХОДИМОСТИ РЕШЕНИЙ ВАРИАЦИОННЫХ ЗАДАЧ С ПОТОЧЕЧНЫМИ ОГРАНИЧЕНИЯМИ И ВЫРОЖДЕНИЕМ В ПЕРЕМЕННЫХ ОБЛАСТЯХ**

**Рудакова О.А.**

*Донецкий национальный технический университет*

[olga.a.rudakova@gmail.com](mailto:olga.a.rudakova@gmail.com)

***Аннотация.** Рассмотрен вопрос о сходимости решений вариационных задач с некоторыми поточечными ограничениями для функционалов, определенных на переменных весовых пространствах Соболева.*

***Ключевые слова:** весовые пространства Соболева, интегральные функционалы,  $\Gamma$ -сходимость, вариационные задачи.*

В настоящей работе будет представлен один из результатов, полученных автором в рамках исследования вопросов  $\Gamma$ -сходимости функционалов и усреднения вариационных задач с вырождениями в областях сложной структуры. Подробное доказательство и примеры выполнения условий основного результата представлены в работе [1].

Для последовательности функционалов, имеющих основную интегральную компоненту и определенных на переменных весовых соболевских пространствах, установлены достаточные условия сходимости минимизантов и минимальных значений вариационных задач с некоторыми неявно заданными поточечными ограничениями соответственно к минимизанту и мини-

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Азарова Н.В., Маленко А.Н., Цокур В.П.</b> Применение статистических методов к исследованию рабочей поверхности шлифовального круга.....	3
<b>2. Божко В.Г.</b> Развитие комбинаторного мышления как одно из условий будущей профессиональной деятельности учащихся .....	10
<b>3. Бондарь А.А.</b> Применение метода рационализации при решении логарифмических и показательных неравенств .....	16
<b>4. Будыка В.С., Ковтонюк Д.А.</b> Задачи-серии при проведении текущего контроля знаний студентов по математическим дисциплинам.....	24
<b>5. Волчкова Н.П.</b> О функциях с нулевыми интегралами по треугольникам.....	29
<b>6. Галибина Н. А., Кононыхин Г. А.</b> Использование игровых методов обучения математике студентов строительных направлений подготовки.....	32
<b>7. Грановский Я.И.</b> Текущий контроль знаний студентов при изучении курса эконометрики .....	39
<b>8. Гребёнкина А.С.</b> Организация математической подготовки абитуриентов в ДонНТУ: тенденции и проблемы.....	45
<b>9. Дегтярев В.С., Соловьева З.А.</b> К вопросу о допустимой динамической нагрузке в загрузочном устройстве доменной печи.....	51
<b>10. Дрозд М. В.</b> Организация и проведение практических работ на уроках математики.....	56
<b>11. Дюбо Е.Н.</b> Особенности реализации профессионально ориентированного курса математики для студентов экономических специальностей.....	60
<b>12. Евсеева Е.Г., Загурская Т.Н.</b> Преемственность математической подготовки бакалавров и магистров экономики.....	64
<b>13. Жовтан Л.В.</b> Организация самостоятельной работы студентов при изучении высшей математики.....	71
<b>14. Казакова Е.И., Кожейкина К.И.</b> Оптимизация режима профилактического обслуживания бурового оборудования .....	78
<b>15. Казакова Е. И., Бодня Е. А.</b> Исследование характера изменения параметров разрушения .....	83
<b>16. Казакова Е.И., Перетолчина Г.Б.</b> Особенности управления теплотехническим процессом.....	90
<b>17. Калашиникова О.А.</b> К вопросу о вариационном решении задачи Стефана для слитка в плоской клинообразной изложнице.....	97
<b>18. Ключева А. Р.</b> Открытые системы в изучении математики.....	106
<b>19. Ковалев И.Н., Сергеев Е.К.</b> Особенности изучения темы «Приложения	

определенного интеграла» для строительных специальностей технических вузов.....	113
<b>20. Кривко Я.П.</b> Актуальные проблемы технического непрерывного образования в условиях переходного периода развития Луганской Народной Республики .....	115
<b>21. Лаврук Л.Г.</b> О преподавании дисциплины «Математические методы и модели в управлении» студентам профиля «Региональное управление и местное самоуправление».....	118
<b>22. Логачёв А.В., Логачёва О.М.</b> Парадокс Монти Холла – одна из занимательных задач теории вероятностей .....	125
<b>23. Локтионов И.К., Гусар Г.А., Руссиян С.А.</b> Приближенные уравнения состояния флюидов с потенциалом Юкавы .....	127
<b>24. Малый В.В., Щелоков В.С.</b> Дистанционная форма обучения: электронные библиотеки.....	136
<b>25. Mironenko L., Russijan S.</b> Another representation of pythagorean theorem in integers .....	142
<b>26. Mironenko L.P.</b> Some new applications of Abel transform for series .....	150
<b>27. Моренко Б.Н., Бабакова Л.Д.</b> Использование электронных ресурсов в преподавании естественных дисциплин иностранным студентам .....	158
<b>28. Панишева О. В.</b> О некоторых приемах реализации практической направленности изучения элементов математического анализа студентами технических специальностей.....	161
<b>29. Папазова Е.Н.</b> Особенности преподавания экономического анализа при изучении дисциплины «Экономико-математические методы в менеджменте» .....	168
<b>30. Пелашенко А.В.</b> Применение математических методов в магистерских диссертациях студентов направления подготовки «Экономика».....	175
<b>31. Пляскин К.В.</b> Опыт ДГТУ в проведении тестирования по математике в системе СКИФ по модели BYOD .....	179
<b>32. Прач В.С., Пустовая Ю. В.</b> Формирование эвристических умений у студентов технического университета при решении задач экономической направленности.....	183
<b>33. Прокопенко Н.А.</b> Разработка интегрированного учебного пособия для студентов технического университета по векторной алгебре на основе деятельностного обучения .....	190
<b>34. Романенко Н.Е.</b> Особенности использования непрерывного тестирования в обучении математике студентов вузов.....	201

<b>35. Рудакова О.А.</b> О сходимости решений вариационных задач с поточечными ограничениями и вырождением в переменных областях.....	211
<b>36. Руссиян С.А., Локтионов И.К., Качанова И.А.</b> Методика оценки уровня технологических укладов угольной отрасли Донбасса.....	217
<b>37. Савин А. И.</b> Компьютерная генерация учебных задач по математике.....	225
<b>38. Савин А.И., Мироненко Л.П.</b> Признаки сходимости рядов с положительными членами в дифференциальной форме.....	231
<b>39. Селихина А.В.</b> Особенности организации электронного обучения математике студентов технического вуза.....	237
<b>40. Скринникова А.В.</b> Применение эвристических вопросов при обучении студентов решению задач математической логики.....	244
<b>41. Соловьева З.А.</b> Проектирование системы контроля результатов учебной деятельности по математике студентов технического университета.....	248
<b>42. Сторожнев С. В., Номбре С. Б.</b> Методические приемы использования аппарата теории нечетких множеств в прикладных инженерных расчетах .....	255
<b>43. Темникова С. В.</b> Реализация принципа профессиональной направленности в процессе изучения дисциплины «Математический анализ» при подготовке студентов технических специальностей .....	261
<b>44. Тимошенко Е.В., Евсеева Е.Г.</b> Методическая компетентность преподавателя математики в высшей профессиональной школе.....	264
<b>45. Тищенко Е. В.</b> Актуальные проблемы преемственности образования в целях повышения качества математических знаний студентов.....	271
<b>46. Улитин Г. М., Евсеева Е. Г.</b> О качестве учебной литературы по высшей математике для студентов технического университета.....	276
<b>47. Чудина Е. Ю.</b> О проблеме дифференциации самостоятельной работы студентов при обучении математике.....	282
<b>48. Ядровская М. В.</b> К вопросу подготовки электронных учебных материалов по математике.....	287

**НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ**

**Сборник научно-методических работ №10**

**Издательство ГОУ ВПО «ДонНТУ»,  
83000, г.Донецк, ул. Университетская, 58**

---

Подписано к печати 30.10.2017 р. Формат 60x84/16. Бумага типографская.  
Печать Офсетная. Условн. печат. лист. 17,4. Тираж 100 экз.

---

Напечатано в типографии ООО "Цифровая типография" на цифровых  
лазерных издательских комплексах Rank Xerox DocuTech 135 i DocuColor 2060.  
Адрес: Донецк, ул. Челюскинцев, 291а. Тел. (062) 388 07 31