

боте [1] будет достаточно высоким. Можно ввести подобно указанному коэффициент, характеризующий состоятельность (в смысле математической логики) рассматриваемых пособий. Этот коэффициент будет равен отношению несостоятельных с точки зрения математической логики высказываний к общему числу предложений пособия. Приведём некоторые примеры несостоятельных высказываний, приведённых в [2]:

1. Все возрастающие и убывающие функции монотонны.
2. Если n делится на 6, то n делится и на 3, и т. д.

Надо отметить, что подсчёт вновь введённого коэффициента для конкретного пособия дело довольно трудоёмкое.

Другим форматом пособий является т. н. учебник нового типа, например [4]. Его отличительными чертами являются наличие гиперссылок (или их аналогов), разнообразие упражнений, как-то различные тесты, многоуровневые ответы на эти упражнения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Непейвода Н. Н. Прикладная логика. – Ижевск, 1997.
2. Светлаков А.Н. О роли когнитивной составляющей в преподавании высшей математики в технических вузах //Теория и практика: сб. науч. тр. / редкол.: А.Н. Берёза [и др.]. – Шахты: ГОУ ВПО «ЮРГУЭС», 2009. – С. 176-185.
3. Liebovitch L. S. Fractals and Chaos Simplified for the Life Sciences. – Oxford University Press, 1998.
4. Гладков Л.А., Курейчик В.В., Курейчик В.М. Дискретная математика: Теория множеств, алгоритмов, алгебры логики: учебное пособие / под ред. В.М. Курейчика. – Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2009.

М.Ю. Бекетова (Санкт-Петербург)

ВНЕАУДИТОРНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ПО МАТЕМАТИКЕ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Одной из первостепенных задач в области образования стало повышение качества профессиональной подготовки современных специалистов, в том числе и в военной сфере. Среди необходимых условий решения этой задачи в настоящее время рассматривается рациональная организация самостоятельной работы обучаемых, укрепление связи обучения с предстоящей профессиональной деятельностью. Одной из главных задач, стоящих перед высшей военной школой, является подготовка в ограниченный срок обучения высококвалифицированного специалиста, умеющего самостоятельно добывать знания, способного в сжатые сроки осваивать новые образцы военной техники, профессионально решать поставленные перед ним задачи, ориентироваться в стремительном потоке научной и учебной информации, постоянно работать над собой, самостоятельно пополнять свои знания. В связи с этим значение и роль самостоятельной работы курсантов военных вузов в обучении значительно возрастает.

Математика является мощным средством решения прикладных задач и универсальным языком науки, а, кроме того, и элементом общей культуры. Поэтому математическое образование следует рассматривать как важнейшую составляющую фундаментальной подготовки специалиста.

Согласно рабочей программе по специализации «Электромеханические системы специальных устройств и изделий» (военная специальность «Применение подразделений артиллерии») дисциплина относится к математическому и естественнонаучному циклу (базовая часть) и изучается на 1 и 2 курсах в I-IV семестрах. Общая трудоемкость дисциплины составляет 16 зачетных единиц, 576 академических часов, 186 часов отводится для самостоятельной подготовки. Распределение времени по разделам дисциплины приведено в таблице 1.

Таблица 1

Распределение объема внеаудиторной самостоятельной работы между разделами дисциплины «Математика»

Номер и наименование раздела, темы, формы промежуточной аттестации	Всего часов учебных занятий	Самостоятельная работа
Раздел №1. Линейная алгебра	21	5
Раздел №2. Аналитическая геометрия и элементы векторной алгебры	57	13
Раздел №3. Дифференциальное и интегральное исчисления	51	11
Всего по дисциплине за 1 семестр	138	32
Раздел №3. Дифференциальное и интегральное исчисления	5	1
Раздел №4. Элементы теории функций и функционального анализа	7	1
Раздел №3. Дифференциальное и интегральное исчисления	196	52
Всего по дисциплине за 2 семестр	244	84
Раздел №3. Дифференциальное и интегральное исчисления	20	6
Раздел №4. Элементы теории функций и функционального анализа	40	12
Всего по дисциплине за 3 семестр	60	18
Раздел №5. Вероятность и статистика	72	14
Раздел №4. Элементы теории функций и функционального анализа	16	4
Всего по дисциплине за 4 семестр	134	52
Всего по дисциплине	576	186

Учебная дисциплина «Математика» формирует элементы следующих общепрофессиональных и военно-профессионально ориентированных компетенций:

– способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и выработки решения;

– способность применять основные математические понятия, алгоритмы и методы при проведении инженерных расчетов для принятия квалифицированных решений в ходе технической эксплуатации устройств, узлов и механизмов комплексов артиллерийского вооружения;

– способность решать военно-прикладные задачи с применением математического аппарата, методов теории вероятностей и математической статистики для оценки качества функционирования узлов и механизмов артиллерийского вооружения.

В рамках компетентного подхода и балльно-рейтинговой системы оценивания спланированная и организованная самостоятельная работа курсантов позволит повысить уровень сформированности компетенций. В связи с этим имеет смысл создание методических рекомендаций, в которых будет определено место и время по следующим видам внеаудиторной самостоятельной работы по математике.

1. *Составление опорного конспекта* – представляет собой вид внеаудиторной самостоятельной работы курсанта по созданию краткой информационной структуры, обобщающей и отражающей суть материала лекции, темы учебника. Опорный конспект призван выделить главные объекты изучения, дать им краткую характеристику, используя символы, отразить связь с другими элементами. Задание составить опорный конспект по теме может быть как обязательным, так и дополнительным. Своими конспектами курсанты смогут пользоваться при решении контрольных работ. Это будет дополнительной мотивацией для качественного выполнения задания.

2. *Создание материалов-презентаций* – это вид самостоятельной работы, который расширяет методы и средства обработки и представления учебной информации, формирует у курсантов навыки по сбору, систематизации, переработке информации, оформлению её в виде подборки материалов. Курсанты, которые занимаются в военно-научной секции, разрабатывают презентации для выступления на конференциях. Если запланировать данный вид работы в начале изучения раздела, чтобы заинтересовать обучающихся, и в завершении, чтобы оценить уровень знаний, то можно охватить весь личный состав.

3. *Выполнение индивидуальных заданий по теме (разделу)* – вид самостоятельной работы по закреплению изученного материала. Позволяет выявить уровень знаний курсанта, выполняется в письменном виде, форма защиты – собеседование с преподавателем. Индивидуальный вариант тако-

го задания целесообразно выдавать в начале изучения раздела, что обеспечит дополнительную мотивацию обучающихся.

4. *Составление тестов и эталонов ответов к ним* – это более сложный вид самостоятельной работы по закреплению изученной информации путем её дифференциации, конкретизации, сравнения и уточнения в контрольной форме (вопроса, ответа). Курсант должен составить как сами тесты, так и эталоны ответов к ним. Тесты могут быть различных уровней сложности, на усмотрение обучающегося. Задание оформляется письменно.

5. *Написание реферата* – вид самостоятельной работы, содержащий информацию, дополняющую и развивающую основные темы, изучаемые на аудиторных занятиях. Ведущее место занимают темы, представляющие профессиональный интерес, несущие элемент новизны. Реферат служит основой для доклада на конференциях в рамках военно-научной работы. Уровень сложности определяется преподавателем исходя из способностей обучающихся. Конкурс рефератов это возможность получить опыт публичных выступлений перед большой аудиторией. На мероприятии присутствуют начальники факультетов, курсовые офицеры, преподаватели кафедры и курсанты 1-го и 2-го курсов.

6. *Научно-исследовательская деятельность* – этот вид деятельности предполагает самостоятельное формулирование проблемы и её решение, либо решение сложной предложенной проблемы с последующим контролем преподавателя, что обеспечит продуктивную творческую деятельность и формирование наиболее эффективных и прочных знаний. Этот вид задания может выполняться в ходе занятий студента в кружке по дисциплине или планироваться индивидуально и требует достаточной подготовки и методического обеспечения. Основной целью является развитие исследовательского, научного мышления. В результате работы могут быть подготовлены сложные рефераты, проведено микроисследование, изготовлены сложные учебные модели.

Приведенные виды самостоятельной работы, являются, на мой взгляд, наиболее эффективными для формирования общепрофессиональных и военно-профессионально ориентированных компетенций средствами высшей математики. Другие виды работы, такие как, *составление глоссария или кроссвордов по теме, подготовка информационного сообщения* развивают у курсантов способность выделять главные понятия темы и формулировать их. Работа по составлению кроссворда требует владения материалом, умения концентрировать свои мысли и гибкость ума. По уровню сложности подходят для курсантов со слабой математической подготовкой. Эти виды самостоятельной работы помогут заинтересовать обучающихся.

В таблице 2 представлены критерии оценки внеаудиторной самостоятельной работы, которые могут быть положены в основу при создании комплекса индивидуальных заданий.

Таблица 2.**Критерии рейтинговой оценки самостоятельной работы**

№ п/п	Оцениваемые навыки	Метод оценки	Критерии оценки		
			Максимальный балл рейтинга	Средний балл рейтинга	Минимальный балл рейтинга
1.	Отношение к работе	Фиксирование срока сдачи работы	Работа сдана в требуемые сроки	Работа сдана с задержкой на 1-2 недели	Работа сдана с задержкой на 3-4 недели
2.	Способность самостоятельно выполнять работу	Просмотр файла в личной папке	Полное выполнение работы, отсутствие ошибок	Допускает одну ошибку (неточность) при выполнении работы	Допускает две, три ошибки при выполнении работы
3.	Умение отвечать на вопросы, пользоваться профессиональной лексикой	Собеседование (защита) при сдаче работы	Грамотно отвечает на поставленные вопросы	Допускает незначительные ошибки в изложении алгоритма задания	Допускает ошибки в изложении алгоритма задания. Имеет ограниченный словарный запас

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. «Методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы студента по дисциплине ЕН.01 «Математика» для студентов технических специальностей», ГОУ СПО ТО «Тульский колледж профессиональных технологий и сервиса», Тула, 2014.
2. «Математика. Методические указания по выполнению самостоятельной работы студентов», ГАОУ СПО «Новотроицкий строительный техникум», Новотроицк. 2013.
3. Рабочая программа учебной дисциплины Математика, МВАА. 2017.

*Е.А. Ермак (Псков)***ОБ ОСВОЕНИИ СТУДЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН НА ОСНОВЕ КУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА В ОБРАЗОВАНИИ**

Упорство, достойное лучшего применения, с которым, под предлогом реформирования системы образования в нашей стране, осуществляются, выдаваемые за «инновации», разнообразные, нередко не согласованные друг с другом, и, как правило, не имеющие под собой достаточных психолого-педагогических, методических и иных научных оснований, манипуляции фрагментами содержания, всё более и более тревожит любого мыслящего преподавателя математических дисциплин. Невольно на ум приходит басня И.А. Крылова «Мартышка и очки». Свойство целостности образа мироздания в сознании студента, наличие умений выявлять существенные