

## ПЕДАГОГІЧНЫЯ НАВУКІ

УДК 378.147.31

**Н. В. Гуцко**

Кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры физики и математики,  
УО «Мозырский государственный педагогический университет им. И. П. Шамякина»,  
г. Мозырь, Республика Беларусь

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ  
ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ  
В РАМКАХ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА**

*Лекционные занятия при использовании компетентностной модели обучения отражают новый тип образовательных результатов, не сводимых только к комбинации сведений и навыков. В связи с этим, в статье рассматривается использование современных методов обучения при проведении лекций в рамках компетентностного подхода, позволяющих организовать действия студентов, направленные на формирование ключевых профессиональных компетенций. Такой процесс обучения ориентирован на подготовку выпускников, которые владеют способами преобразования накопленных знаний и способны к оперативному поиску информации для принятия оптимального решения.*

*Ключевые слова: компетентностная модель обучения, ключевые компетенции, современные методы обучения, методы доказательства, реферирование.*

**Введение**

Сегодня продолжается процесс модернизации системы образования, и интерес к компетентностному подходу по-прежнему не ослабевает. Сохраняется и актуальность данного подхода, которая обусловлена, прежде всего, необходимостью подготовки специалиста, который будет способен сочетать фундаментальность профессиональных базовых знаний с гибкостью мышления и практико-ориентированным, исследовательским подходом к разрешению конкретных профессиональных проблем.

При переходе на использование компетентностной модели обучения принципиально изменяется роль и позиция преподавателя. Он перестает быть носителем «объективного знания», которое он пытается передать студенту [1]. Его главной задачей становится мотивация студентов на проявление инициативы и самостоятельности, способности и готовности к решению разного рода проблем, к деятельности. В связи с чем преподаватель вуза сталкивается с необходимостью использования в учебном процессе инновационных форм и методов, направленных на формирование ключевых профессиональных компетенций будущего специалиста.

Для решения данной проблемы нами предлагается рассмотреть особенности использования современных методов при проведении лекционных занятий на примере изучения дисциплин «Основы функционального анализа и теории функций» и «Дифференциальные и интегральные уравнения» студентами физико-инженерного факультета УО МГПУ им. И. П. Шамякина специальности «Компьютерная физика. Компьютерное моделирование физических процессов».

В процессе подготовки к занятиям преподавателем, во-первых, разрабатываются конспекты основного лекционного материала, реализующие проблемно-предметный подход, и осуществляется обеспечение ими всех студентов. В этом случае студентам также предоставляется возможность использования полноценных текстов лекций, которые доступны всем желающим в электронном формате, в том числе, и учебников по данным дисциплинам на бумажных носителях.

Во-вторых, прорабатывается подборка разнообразной дополнительной учебно-методической литературы, обеспечивающая возможности самостоятельного углубленного изучения студентом проблематики курса, ориентирующая его в этой проблематике, и дающая представление о возможных и альтернативных направлениях дальнейшей работы для формирования прикладных навыков и компетенций.

В-третьих, подготавливаются дополнительные раздаточные материалы, которые используются в ходе проведения практических и семинарских занятий, а также в целях обобщения проделанной работы и (или) указания дальнейших направлений исследований.

В таком аспекте, на наш взгляд, который совпадает с мнением Ю. Ю. Королева [1], традиционная система обучения существенным образом претерпевает изменения в соответствии с требованиями компетентностного подхода. У преподавателя появляются новые возможности углубленной проработки на занятии учебного материала с возможностью обсуждения проблемного поля изучаемой дисциплины, но при этом обобщающая часть и итоги, в том числе формулировки всех изучаемых терминов и закономерностей, остаются за преподавателем. Рассмотрим подробно, на конкретных примерах, использование различных методов при проведении лекционных занятий в рамках компетентностного подхода.

### Результаты исследования и их обсуждение

Первым шагом в организации учебного процесса при подготовке к лекционным занятиям стала разработка формы конспектов с содержанием основного лекционного материала для студентов. Она представляет собой таблицу, состоящую из двух столбцов (рисунок 1). Содержание вопросов лекции отражается в левом столбце, который является основным рабочим полем, а второй столбец предназначен для заметок, которые вносятся как преподавателем, при подготовке конспекта, так и студентом в ходе прослушивания и последующего прорабатывания лекционного материала.

Основы функционального анализа и теории функций		стр. 6
Раздел 2. Метрические и нормированные линейные пространства		
Лекция №3 Понятие метрики и метрического пространства		
Содержание	Заметки	
<p><b>5. Специальные точки множеств</b>            Пусть <math>x_0 \in R_n, X \subset R^n, X \neq \emptyset</math>.</p> <p><b>П 1. Внутренние точки.</b> <math>x_0</math> называется <i>внутренней</i> точкой <math>X</math>, если она входит в <math>X</math> в месте с некоторой своей окрестностью: <math>x_0 \in V(x_0) \subset X</math>.</p> <p>Замечание. _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p><b>Определение.</b> Множество всех внутренних точек называется <i>внутренностью</i> данного множества, или его <i>ядром</i>.</p> <p><b>П 2. Внешние точки.</b> <math>x_0</math> называется <i>внешней</i> точкой для <math>X</math>, если она внутренняя для его дополнения.</p> <p><b>Определение.</b> Множество всех внешних точек называется <i>внешностью</i> множеств.</p> <p>Замечание. _____</p> <p>_____</p> <p><b>П 3. Граничные точки.</b></p> <p><b>Определение.</b> <math>x_0</math> называется <i>граничной точкой</i> <math>X</math>, если в каждой ее окрестности есть и точки <math>X</math>, и точки его дополнения.</p> <p><b>Определение.</b> Множество этих точек называется <i>границей</i> множества.</p> <p>Замечание. _____</p> <p>Соотношение между <math>X</math> и <math>F_n X</math> различны:</p>	<p><b>Пример.</b> Задано множество <math>X = (0, 5] \cup \{7\}</math> на <math>R</math>. Найти</p> <p>1) внутренние точки множества</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p><b>Обозначение:</b> <math>\text{Int } X, X</math>.</p> <p>2) внешние точки множества</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>3) граничные точки множества</p> <p>_____</p> <p><b>Обозначение:</b> <math>F_n X</math>.</p>	

Рисунок 1. – Фрагмент конспекта основного лекционного материала

Конспекты лекций в обязательном порядке содержат формулировки всех определений, свойств, утверждений, лемм, теорем и формулы. Данное решение было принято после неоднократного анализа содержания текстов конспектов, который показал, что студенты не всегда корректно делают записи и необдуманно сокращают слова. Например, слова «содержащий» и «содержащийся» совершенно разные по смыслу, но в конспекте студенты в сокращении эти слова записывают, как правило, в виде «содер.», тем самым, затрудняя последующее воспроизведение текста лекции при подготовке к практическим занятиям, зачету или экзамену.

В связи с включением в текст конспекта всех формулировок, основных графиков и рисунков освобождается значительная часть лекционного времени, которая перераспределяется

на разбор и анализ алгоритмов доказательств свойств и теорем, примеров, а также на работу с учебно-методической и научной литературой. Рассмотрим более подробно организацию этих видов деятельности.

Начиная с первого курса, особое внимание студентов в ходе чтения лекций уделяется методам доказательства теорем. В современном понимании о строгом доказательстве можно говорить в рамках формализованной системы, которая ограничивается не только перечнем неопределяемых понятий и описывающих их аксиом, но и используемыми правилами вывода. Тогда понятие «доказать логическим путем» в рамках такой теории приобретает конкретный смысл. Методы доказательства, используемые нами при изучении дисциплин «Дифференциальные и интегральные уравнения» и «Основы функционального анализа и теории функций», можно выделить по двум основаниям:

- по способу построения цепочки рассуждений (прямое и косвенное);
- по математическому аппарату, используемому в доказательстве.

Работа со студентами начинается со знакомства с обобщенными правилами для логически правильного оформления доказательства. И прежде чем приступить к доказательству теоремы, студенты получают все необходимые сведения по используемому методу доказательства. Поэтому к концу первого семестра студенты уже знакомы с

- методами прямого доказательства: синтетическим, аналитическим и методом математической индукции;
- косвенными приемами поиска доказательства: метод «от противного» (истинность доказываемого тезиса устанавливается посредством опровержения противоречащего ему суждения); разделительный метод, или метод разделения условий (тезис рассматривается как один из возможных вариантов предположений, когда все предположения отвергаются, кроме одного), иначе этот метод называют методом исключения;
- методом геометрических преобразований;
- алгебраическими методами (уравнений, неравенств, тождественных преобразований);
- векторным методом, использующим аппарат векторной алгебры;
- координатным методом.

На начальном этапе работы с доказательствами теорем студентам предлагается заполнить некоторые пробелы в доказательстве. Часто доказательство теорем рассматривается в виде таблицы, которая представлена двумя столбцами (утверждение и обоснование), и студентам предлагается заполнить пробелы в отброшенной части обоснований либо записать обоснования целиком (в последующем необходимо оформить и заполнить всю таблицу самостоятельно).

Ко второму курсу студенты уже хорошо знакомы с основными методами доказательства, и при разборе структуры доказательства многих теорем у них не возникает затруднений, но довольно много вопросов по содержанию отдельных этапов доказательства. Поэтому основная работа на втором курсе направлена на анализ содержания доказательства.

Например, при доказательстве теоремы принципа сжимающих отображений внимание студентов обращается на следующих два факта: произвольность выбора начальной точки построения последовательности приближений и переход к пределу при  $n \rightarrow \infty$  в неравенстве  $\rho(x_n, x_m) \leq lq^n \cdot \frac{1}{1-q}$ . Проведя совместный анализ по каждому из них, студенты записывают лишь два комментария к теореме.

«Замечание 1. Построение последовательных приближений  $\{x_n\}$ , сходящихся к неподвижной точке  $a$ , можно производить, исходя из любого элемента  $x_0 \in X$ . Выбор  $x_0$  будет сказываться только на скорости сходимости последовательности  $\{x_n\}$  к своему пределу  $a$ .»

«Замечание 2. Если в неравенстве  $\rho(x_n, x_m) \leq lq^n \cdot \frac{1}{1-q}$  перейти к пределу при  $m \rightarrow \infty$ , то получим, что

$$\rho(x_n, a) \leq lq^n \cdot \frac{1}{1-q} = \rho(x_0, x_1) \cdot q^n \cdot \frac{1}{1-q} = \rho(x_0, f(x_0)) \cdot q^n \cdot \frac{1}{1-q}.$$

Полученное неравенство дает погрешность приближения неподвижной точки, если оборвать построение последовательности  $\{x_n\}$  на  $n$ -м шаге.»

Безусловно, при доказательстве математических утверждений используются разные математические методы. Для того, чтобы студенты овладели ими, необходимо сформировать у них определенную последовательность умений: искать доказательство, проводить доказательство,

оформлять доказательство теоремы. Формированию уже этих умений способствует значительная часть задач курса дисциплины «Основы функционального анализа и теории функций», в ходе решения которых от студентов требуется не только знание различных методов доказательства, которыми к этому времени они уже овладели, но и умение выбрать и использовать тот или иной метод доказательства.

Следующим важным видом деятельности на лекционных занятиях является работа с примерами. При раскрытии темы применяется как индуктивный метод, при котором используются примеры и факты, подводящие к научным выводам, так и метод дедукции, при котором проводится разъяснение общих положений с последующим показом возможности их приложения на конкретных примерах.

В конспект студента также включаются примеры с заранее запланированными ошибками. Подбираются наиболее типичные ошибки, которые обычно не выделяются, а как бы затушевываются. Задача студентов состоит в том, чтобы по ходу лекции отмечать ошибки, фиксировать их и называть. При планировании лекционного времени на разбор ошибок обязательно отводится время. При этом правильные ответы называют и студенты, и преподаватель. Такая лекция одновременно выполняет стимулирующую, контролирующую и диагностическую функцию, помогая выявлять трудности усвоения материала.

Например, рассмотрев свойства внутренней и внешней мер, в частности, «свойство 4°  $A = \bigcup_{i \in I} A_i$ ,  $\bar{I} \subseteq IC_0$ ,  $i \neq j \Rightarrow A_i \cap A_j = \emptyset$ . Тогда  $m_* A \geq \sum_i m_* A_i$ », студентам предлагается следующее решение примера: «Даны множества  $A_1 = [0; 1]$  и  $A_2 = [0; 1]$ . Рассмотрим  $A_1 \cup A_2 = A$ . Тогда  $m_* A = 1$ ,  $m_* A_1 + m_* A_2 = 1 + 1 = 2$ ». Внимание студентов в данном примере должен привлечь тот факт, что свойство 4° не выполняется для не дизъюнктного семейства множеств.

Приведем еще один пример. Рассмотрев свойства открытых множеств, в частности, «свойство 8° Пересечение конечногo семейства открытых множеств открыто», студентам предлагается рассмотреть решение примера: «Пересечение множеств  $\mathbf{R}$ ,  $\bigcup_{m=1}^{\infty} \left(-\frac{1}{m}; \frac{1}{m}\right)$  есть множество  $\{0\}$ , которое не открыто». В данном примере студенты должны обратить внимание на тот факт, что пересечение бесконечного, в частности, счетного семейства открытых множеств, может не быть открытым.

Лекция с заранее запланированными ошибками призвана:

- активизировать внимание студентов;
- развивать их мыслительную деятельность;
- формировать умения выступать в роли экспертов, рецензентов и т. д.

Особое внимание при подготовке лекционного материала и конспекта студентов уделяется литературе. Ни одна лекция не обходится без упоминания фамилий выдающихся математиков и результатов их деятельности. Поэтому одна из задач, которую мы поставили перед собой, – это знакомство с жизнью и деятельностью выдающихся ученых, результаты работ которых рассматриваются в ходе чтения лекционного материала. Обязательно, в конспект студентов включаются портреты ученых с указанием дат их жизни (рисунок 2).

Изучение каждого нового раздела дисциплины начинается с **анализа литературы** по темам предстоящих лекций, и в последующем в ходе их изложения постоянно в конспектах даются ссылки на книги с указанием выходных данных и страниц, на которых содержатся ответы на сформулированные вопросы или комментарии к заданиям и тексту лекционного материала (рисунок 3).

Наибольшее внимание в ходе лекционного занятия уделяется научным журналам и сборникам трудов, содержащих статьи, научные работы и материалы, которые приводятся в оригинале без внесения в них изменений и дополнений со стороны авторов-составителей.

Например, начиная изучение раздела «Элементы теории устойчивости», студентам предлагается литература, являющаяся собраниями математических исследований Александра Михайловича Ляпунова:

1. Академик Ляпунов А. М. Собрание сочинений. Т. 1. – М. : Изд-во АН СССР, 1954. – 446 с. : портр.
2. Академик Ляпунов А. М. Собрание сочинений. Т. 2. – М. ; Л.: Изд-во АН СССР, 1956. – 472 с. : факс.

3. Академик Ляпунов А. М. Собрание сочинений. Т. 3. – М. : Изд-во АН СССР, 1959. – 374 с.

В первом томе сочинений собраны работы по разнообразным вопросам математики и механики. Эти работы, начиная от студенческих сочинений по теории плавления твердых тел и до работ по теории вероятностей, относятся к начальному периоду научной деятельности А. М. Ляпунова. Здесь также приводится несколько отдельных статей по теории устойчивости движения.


<i>Основы функционального анализа и теории функций</i> <span style="float: right;">стр. 6</span>	
Раздел 1. <i>Элементы теории множеств</i>	
Лекция №2 <i>Эквивалентные множества, их свойства. Понятие мощности множества</i>	
Содержание	Заметки
<p><b>Теорема 2 (Кантор-Бернштейн).</b> Пусть <math>A</math> и <math>B</math> — два произвольных множества. Если существуют взаимно однозначное отображение <math>f</math> множества <math>A</math> на подмножество <math>B_1</math> множества <math>B</math> и взаимно однозначное отображение <math>g</math> множества <math>B</math> на подмножество <math>A_1</math> множества <math>A</math>, то <math>A</math> и <math>B</math> эквивалентны.</p> <p><b>Доказательство.</b> Не ограничивая общности, можно считать, что <math>A</math> и <math>B</math> не пересекаются. Пусть <math>x</math> — произвольный элемент из <math>A</math>.</p> <p>Положим <math>x = x_0</math> и определим последовательность элементов <math>(x_n)</math> следующим образом. Пусть элемент <math>x_n</math> уже определен. Тогда, если <math>n</math> четно, то за <math>x_{n+1}</math> примем элемент из <math>B</math>, удовлетворяющий <math>g(x_{n+1}) = x_n</math> (если такой элемент существует), а если <math>n</math> нечетно, то <math>x_{n+1}</math> — элемент из <math>A</math>, удовлетворяющий условию <math>f(x_{n+1}) = x_n</math> (если он существует).</p> <p>Возможны два случая.</p> <p>1°. _____</p> <p>2°. _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p><b>Сергей Натанович Бернштейн</b> (22 февраля (5 марта) 1880, Одесса — 26 октября 1968, Москва) — русский и советский математик. Сын физиолога Натана Бернштейна, брат психиатра Александра Бернштейна.</p> 

Рисунок 2. – Фрагмент конспекта с включением портрета ученого

<i>Дифференциальные и интегральные уравнения</i> <span style="float: right;">стр. 9</span>	
Раздел 4. <i>Элементы теории устойчивости</i>	
Лекция №1 <i>Основные определения и понятия теории устойчивости</i>	
Содержание	Заметки
<p><b>Теорема 6.</b> Линейная однородная дифференциальная система (3) с постоянной матрицей <math>A</math> асимптотически устойчива тогда и только тогда, когда все характеристические корни <math>\lambda_j = \lambda_j(A)</math> матрицы <math>A</math> имеют отрицательные вещественные части, то есть <math>\text{Re } \lambda_j(A) &lt; 0, j = 1, \dots, n</math>.</p> <p>Рассмотрим двумерные автономные системы, т.е. системы вида:</p> $\begin{cases} \dot{x} = f(x, y), \\ \dot{y} = g(x, y). \end{cases} \quad (4)$	<p>Доказательство теоремы 6 см.</p> <p>Демидович, Б.П. Лекции по математической теории устойчивости / Б.П. Демидович. – М.: Наука, 1967. – с. 89-90.</p> <p>Автономная система</p>

Рисунок 3. – Фрагмент конспекта с использованием ссылки на литературу

С целью ознакомления студентам рекомендуется изучить второй том, в котором приводится докторская диссертация А. М. Ляпунова «Общая задача об устойчивости движения» и все его опубликованные работы по теории устойчивости и по связанной с ней теории линейных дифференциальных уравнений [2].

Таким образом, данная работа с литературой направлена не только на ознакомление студентов с научными журналами и книгами, но и выработку умений работать с научными изданиями. Поэтому в ходе выполнения самостоятельной управляемой работы студентам предлагается выполнить обучающий проект «Реферирование», в котором необходимо написать

реферат, используя лексические средства, характерные для научного стиля речи. В качестве источников студентам предлагаются научные работы А. М. Ляпунова из указанных выше собраний сочинений (на их усмотрение).

В ходе выполнения проекта студент отрабатывает умения выделять в материале первоисточника наиболее существенные положения, требующие обязательного отражения в тексте; второстепенную информацию, которая передается в сокращенном виде; малозначительную информацию, которую можно опустить. Он учится определять и формулировать основную проблематику первоисточника, анализировать вопросы или проблемы и доказывать важность выбранного для анализа материала. Выполняя проект, студент обучается свернуто излагать основную информацию с обобщением второстепенной, используя при этом языковые средства, характерные для научного стиля оформления рефератов, а также выражать свое собственное мнение по содержанию прочитанного.

Научный стиль речи характерен как для реферата, так и для научного доклада, курсовой, дипломной и диссертационной работ. В связи с чем умение излагать содержание своими словами является одним из важных коммуникативных умений [3]. Результатом работы студентов над проектами является письменная работа, которая представляется ими публично в форме презентации на учебном семинаре.

При чтении лекционного материала студентам, которые работают с конспектами в форме, рассмотренной выше, рекомендовано использование ТСО. Презентации к лекциям в этом случае будут визуализировать содержание конспектов студентов, а также содержать формы наглядности, дополняющие словесную информацию и выступающие носителями содержательной информации.

Например, понятие, что некоторое свойство  $P(x)$  выполнено почти всюду на множестве  $X$ , применяем к сходимости последовательностей и приходим к соотношению трех типов сходимости функциональных последовательностей: равномерная – простая поточечная – почти всюду, отображенных на рисунке 4. Таким образом, «самая сильная» – это равномерная, «средняя» – простая поточечная, «самая слабая» – почти всюду.

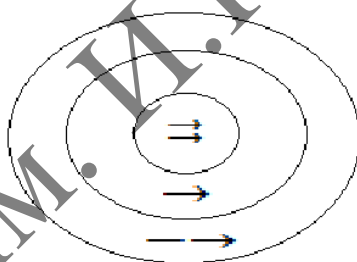


Рисунок 4. – Иллюстрация соотношения трех типов сходимости функциональных последовательностей

Следует отметить, что по читаемым нами дисциплинам «Дифференциальные и интегральные уравнения» и «Основы функционального анализа и теории функций» не всякий материал лекции подходит для визуализации. Однако элементы лекции-визуализации возможны для любого предмета. В этом плане частичной иллюстрацией такого метода могут служить лекции, сопровождаемые слайдами, комментарии к которым систематизируют и углубляют текст информационной лекции, а также содержащие наглядный демонстрационный материал.

В результате такое чтение лекции сводится к сводному, развернутому комментированию подготовленных раздаточных и визуальных материалов, которые должны обеспечить:

- систематизацию имеющихся знаний;
- усвоение новой информации;
- создание и разрешение проблемных ситуаций;
- демонстрацию разных способов визуализации.

#### Выводы

Лекционные занятия при использовании компетентностной модели отражают новый тип образовательных результатов, не сводимых только к комбинации сведений и навыков. При таком подходе использование современных методов обучения при проведении лекций позволяет организовать действия студентов, направленные на формирование ключевых профессиональных компетенций, в частности, понимание проблемы, анализ, поиск решения, деятельность по решению

проблемы и достижению результата [4]. Далее в таблице приводится соответствие между действиями студентов, осуществляемыми в ходе лекционного занятия, и ключевыми компетенциями, на формирование которых и направлены рассмотренные выше приемы и методы.

Таблица – Соответствие между действиями студентов и ключевыми компетенциями

Деятельность студентов	Ключевые компетенции	Профили компетенций
<i>Процесс учения</i> в ходе изучения дисциплин «Дифференциальные и интегральные уравнения» и «Основы функционального анализа и теории функций».	<b>Самообразование</b>	Способность превращать знания в опыт, а опыт в деятельность; обобщать и систематизировать знания.
<i>Выполнение упражнений</i> , сформулированных в конспекте по изучаемым темам лекционных занятий.	<b>Предметно-информационные</b>	Умение работать с различными источниками информации, с книгой.
<i>Проведение анализа</i> доказательств теорем и решения примеров и прикладных задач, в том числе примеров с заранее запланированными ошибками.	<b>Самообразование</b>	Видеть взаимосвязь между явлениями, перенос знаний, оценивание явлений действительности, умение анализировать, сравнивать.
<i>Выполнение обучающего и (или) исследовательского проектов</i> (УСРС).	<b>Предметно-информационные</b>	Умение работать с книгой, владение основами научной организации труда; способность организовывать свой собственный образовательный процесс, быть способным решать проблемы различного характера, брать на себя ответственность за свое образование.
<i>Общение</i> в ходе лекционного занятия с преподавателем и студентами-слушателями. <i>Защита обучающего и (или) исследовательского проектов</i> (УСРС).	<b>Деятельностно-коммуникативные</b>	Умение слушать и говорить, защищать свою точку зрения, выражать свои мысли устно и письменно; навыки выступления в аудитории.
<i>Сотрудничество</i> с одногруппниками в ходе выполнения обучающих и исследовательских проектов.	<b>Социально-трудовая деятельность</b>	Умение работать в коллективе, сотрудничать, разрешать конфликты, вести диалог, полилог, устанавливать контакты.
<i>Адаптация</i> к новым формам преподавания, контроля и усвоения знаний к иному режиму труда в ходе изучения дисциплин «Дифференциальные и интегральные уравнения» и «Основы функционального анализа и теории функций».	<b>Самоорганизация</b>	Умение приспособиться к изменяющимся условиям, быстро использовать информацию и освоить новую в короткие сроки, быть психологически устойчивым к трудностям.

Таким образом, данный процесс обучения ориентирован на подготовку выпускников нового типа [5], которые владеют способами преобразования накопленных знаний, способны к оперативному поиску информации для принятия оптимального решения, обладают не только высоким уровнем общеобразовательной или профессиональной подготовки, но и конкурентной способностью.

#### СПИСОК ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Королев, Ю. Ю. Компетентностный подход в подготовке специалистов в системе высшего образования // Актуальные проблемы бизнес-образования : материалы XVI Междунар. науч.-практ. конф., 20–21 апр. 2017 г., Минск / Белорус. гос. ун-т, Ин-т бизнеса и менеджмента технологий ; [редкол.: В. В. Апанасович (гл. ред.) и др.]. – Минск : Национальная библиотека Беларуси, 2017. – С. 88–91.

2. Академик Ляпунов А. М. Собрание сочинений : в 3 т. / А. Ю. Ишлинский [и др.] ; отв. ред. член-корр. АН СССР Л. Н. Сретенский. – М. : Изд-во АН СССР, 1954–1959. – Т. 1. – 1954. – 446 с.
3. Орешкин, В. Г. Самообучение, самовоспитание, саморазвитие : учеб.-метод. пособие / В. Г. Орешкин. – СПб. : Любавич, 2016. – 300 с.
4. Ефремова, Н. Ф. Компетенции в образовании: формирование и оценивание. – М. : Национальное образование, 2012. – 416 с.
5. Майсеня, Л. И. Развитие содержания математического образования учащихся колледжей: теоретические основы и прикладные аспекты : монография / Л. И. Майсеня. – Минск : МГВРК, 2008. – 540 с.

*Поступила в редакцию 22.01.18*

E-mail: gutsko-nv@yandex.ru

N. V. Hutsko

#### MODERN TEACHING TECHNIQUES BEING APPLIED WHEN CONDUCTING LECTURES AS A PART OF A COMPETENCE-BASED APPROACH

Lecture classes reflect a new type of educational results that are not reducible only to a combination of information and skills when a teacher applies to a competence-based model of training. In this regard, the article discusses the use of modern teaching techniques being applied when conducting lectures within the competence approach, which allows organizing student actions aimed at forming key professional competencies. This training process is focused on the training of graduates who have the means to transform their accumulated knowledge and are capable of promptly searching for information to make an optimal decision.

Keywords: competence-based training technique, core competencies, modern teaching methods, methods of proof, referencing.

МДПУ ІМ. І. П. ШАМЯКІНА