

развитии.

Список литературы:

- [1] Харахан, М. Л. Естественнонаучное образование студентов технических вузов в процессе изучения ими курса физики. Горный информационно-аналитический бюллетень № 1. Специальный выпуск 3 / М. Л. Харахан. – М: Изд-во «Горная книга», 2015. – 24 с.
- [2] Государственная программа «Образование и молодежная политика» на 2016-2020 годы: постановление Совета Министров Республики Беларусь, 28 марта 2016 г., № 250.
- [3] Кембровский, Г.С. Приближенные вычисления и методы обработки результатов измерений в физике / Г.С. Кембровский // Минск. – Университетское. – 1990. – 189 с.
- [4] Шупляк, В. И. Современные тенденции развития естественнонаучного образования в высшей школе. / В. И. Шупляк, А. Н. Антоненко, Е. А. Толкачев // Высшая школа : проблемы и перспективы : 12-я Междунар. науч.-метод. конф., Минск, 22–23 окт. 2015 г. В 2 ч. Ч. 1. – Минск. 2015. – С. 160-164.

#### **PRECISION OF MEASUREMENT AS A CRITERION OF CONTROL OF LABORATORY PRACTICAL WORK**

Makhnach V.V., Tarakanov A.N.

*Institute of Informational Technologies,*

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics*

Abstract. The process of obtaining knowledge in natural sciences is considered through the implementation of laboratory practical work. The necessity of focusing of students on the measurement process is emphasized. It is noted that the criterion of correctness consists not in “exact match” of the calculated and tabular value of quantity, but in the correct calculation of permissible error interval.

Keywords: education, natural sciences.

УДК 378.016:51

#### **ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ УЧЕБНЫХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА» В УСЛОВИЯХ НЕПРЕРЫВНОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ**

Мацкевич И.Ю.

*Институт информационных технологий БГУИР*

Аннотация. Актуализирована преемственность в содержании учебных программ дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» для учреждений среднего специального образования и высшего образования по специальности «Программное обеспечение информационных технологий».

Ключевые слова: содержание образования, цель, преемственность, контекстность.

Преемственность в обучении дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» (ТВиМС) в интегрированной системе *колледж – университет* зависит, прежде всего, от спроектированного в типовых учебных программах содержания дисциплины для среднего специального образования (ССО) и для высшего образования.

Первоначальным этапом составления типовых или учебных программ является определение цели изучения дисциплины. Так, в типовых учебных программах дисциплины «Математика» для учреждений образования, реализующих образовательные программы среднего специального образования, *цель математического образования* выражена в единстве трех ее составляющих: «удовлетворение личностных потребностей учащихся в соответствующем уровне математического образования; обеспечение качества математического образования учащихся в соответствии с интересами общества и государства; формирование математической компетентности учащихся для

последующего осуществления профессиональной деятельности и продолжения образования» [1, с. 3]. Для обеспечения качества математического образования единство целей должно сохраняться в обучении всем математическим дисциплинам, в том числе ТВиМС.

Отметим, что в типовой учебной программе дисциплины «Математика» [1] для специальности 2-40 01 01 «Программное обеспечение информационных технологий» («ПОИТ») содержится в качестве пропедевтики для освоения теории вероятностей тема «Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания». Программой оговорены следующие требования к результатам учебной деятельности учащихся при усвоении этой темы: знать основные понятия и принципы комбинаторики; уметь находить число перестановок, размещений, сочетаний; уметь решать простейшие комбинаторные задачи, в том числе с профессионально направленным содержанием.

Изучение учащимися специальности 2-40 01 01 «ПОИТ» дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» происходит после года изучения курса математики в колледжах вместе с продолжением обучения «Математике». На наш взгляд, это является неверным, так как для полноценного усвоения учебного материала по ТВиМС необходимы знания **в полном объеме** интегрального и дифференциального исчисления (ранее так и было в практике обучения на уровне ССО).

Обратимся к действующей в 2018/19 учебном году типовой учебной программе дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» для учреждений, обеспечивающих получение среднего специального образования по специальности «ПОИТ» [2], рассчитанной на 54 академических часа. Примерный тематический план этой дисциплины представлен в таблице 1.

Таблица 1. Примерный тематический план типовой учебной программы по ТВиМС для учащихся ССО.

Раздел и тема	Количество учебных часов	
	всего	в том числе на практические занятия
<b>Введение</b>	<b>1</b>	<b>-</b>
<b>Раздел 1. Случайные события</b>	<b>19</b>	<b>10</b>
1.1. События и вероятность	7	4
1.2. Теоремы сложения и умножения вероятностей событий	4	2
1.3. Формула полной вероятности. Формулы Байеса	4	2
1.4. Повторение испытаний	3	2
<i>Обязательная контрольная работа №1</i>	1	
<b>Раздел 2. Случайные величины</b>	<b>25</b>	<b>10</b>
2.1. Дискретные случайные величины	6	2
2.2. Непрерывные случайные величины	4	2
2.3. Законы распределения дискретных случайных величин	4	2
2.4. Законы распределения непрерывных случайных величин	6	2
2.5. Двумерные случайные величины	4	2
<i>Обязательная контрольная работа №2</i>	1	
<b>Раздел 3. Элементы математической статистики</b>	<b>9</b>	<b>6</b>

Раздел и тема	Количество учебных часов	
	всего	в том числе на практические занятия
3.1. Вариационные ряды и их графическое изображение	5	4
3.2. Точечные и интервальные оценки параметров распределения	4	2
<b>Всего:</b>	<b>54</b>	<b>26</b>

В настоящее время введены в действие новые учебные планы специальности 2-40 01 01 «ПОИТ», по которым предусмотрено изучение учебной дисциплины «ТВиМС» в объеме 62 академических часов. Поэтому с целью обновления содержания математического образования и с целью адаптации учебного процесса к современным условиям, разработан проект новой типовой учебной программы дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» для уровня ССО (авторы: Мацкевич И.Ю., Вахненко Т.П.), который прошел рецензирование и готовится к изданию в РИПО.

Обратим внимание на отличительные особенности проекта программы. Основные содержательные линии теории вероятностей как науки (традиционно включаемые в содержание дисциплины «ТВиМС» на уровне ССО) сохранены, однако исключен тематический раздел «Двумерные случайные величины» ввиду сложности его восприятия обучающимися на уровне среднего специального образования (в силу их возрастных особенностей). С целью обобщения изученного материала по теории вероятностей и приданию процессу обучения профессионально ориентированного характера в программу включен раздел «Задачи с профессионально значимым содержанием». При обучении содержанию этого раздела предлагается проведение практических занятий по оценке качественных характеристик различного рода систем для расчёта, например, вероятностей надёжности прибора, получения стандартного изделия, выполнения работы в срок, простаивания станка, получения неискажённого сигнала, допущенной ошибки и т.д. Решение такого рода задач подразумевает применение следующих тематических разделов: классическая и геометрическая вероятность, теоремы сложения и умножения вероятностей, формула полной вероятности и формулы Байеса, формула Бернулли, предельные теоремы схемы Бернулли, неравенство Маркова и неравенство Чебышёва, теорема Чебышёва и теорема Бернулли.

Для усвоения теоретического материала рекомендуется использование учебного пособия [3]. Содержание практических занятий по разделу «Теория вероятностей» и лабораторно-практических занятий по разделу «Математическая статистика» представлено в учебном пособии [4]. Рекомендуется проводить лабораторно-практические работы с применением компьютерных технологий, в частности, программных пакетов *MS Excel*, *Statistica*, *MATLAB*, *SPSS Statistics* и др.

В условиях непрерывности образования в интегрированной системе *колледж – университет* актуальным является обеспечение преемственности содержания обучения дисциплине «ТВиМС». Обучение на уровне высшего образования студентов специальности 1 - 40 01 01 «ПОИТ» в БГУИР ведется по утвержденной в университете учебной программе дисциплины «ТВиМС», на освоение которой выделено 144 академических часа [5].

В условиях интегрированного обучения в сокращенные сроки наблюдается нехватка времени на изучение всего курса в целом. Поэтому для обеспечения преемственности (с учетом введения в перспективе новой типовой программы дисциплины «ТВиМС» для ССО) необходимо будет проанализировать ситуацию и прийти к обоснованному выводу, какие учебные темы, изученные в колледже, могут быть

перезачтены для уровня высшего образования, какие получают углубление, а какие системно будут преподаваться в полном объеме.

Список литературы.

5. Типовые учебные программы по учебной дисциплине «Математика» для учреждений образования, реализующих образовательные программы среднего специального образования / сост.: Л.И. Майсеня, Т.П. Вахненко, И.Ю. Мацкевич. – Минск : Респ. ин-т проф. образования, 2015. – 132 с.

6. Типовая учебная программа по учебной дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» для учреждений, обеспечивающих получение среднего специального образования по специальности 2-40 01 01 «Программное обеспечение информационных технологий» / сост.: Н.П. Петрова. – Минск : Респ. ин-т проф. образования, 2009. – 16 с.

7. Математика в примерах и задачах: учеб. пособие. В 2 ч. Ч.2 / Л.И. Майсеня [и др.]; под общ. ред. Л.И. Майсени. – Минск: Вышэйшая школа, 2014.

8. Мацкевич, И.Ю. Теория вероятностей и математическая статистика. Практикум: учебное пособие / И.Ю. Мацкевич, Н.П. Петрова, Л.И. Тарусина. – Минск: РИПО, 2017. – 199 с.

9. Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» / сост.: А.В. Аксенчик и др. – Минск: БГУИР [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://libeloc.bsuir.by/handle/123456789/29569>. – Дата доступа: 01.10.2018.

#### **CONTINUITY OF EDUCATIONAL PROGRAMS ON THE DISCIPLINE "THEORY OF PROBABILITY AND MATHEMATICAL STATISTICS" IN CONDITIONS OF CONTINUITY OF EDUCATION**

Matskevich I.Yu.

*Institute of Information Technologies of the BSUIR*

Abstract. The continuity in the content of standard curricula for institutions of vocational education and higher education in the discipline "Theory of Probability and Mathematical Statistics" for students in the specialty "Information Technology Software" is actualized.

Key words: educational content, purpose, continuity, context.

*УДК140.8+172.3+32.019.51*

#### **УНИВЕРСИТЕТ 3.0 КАК ПРОЕКТ ПОСТИНДУСТРИАЛЬНОГО ОБЩЕСТВА**

Мащитко С. М.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники*

Аннотация. Статья посвящена анализу концепции Университета 3.0 как проекта позднего капитализма. Модель классического университета рассматривается в свете гуссерлевской идеи бесконечного развития универсальной науки. Университет 3.0 предстает как продукт трансформации классического университета под влиянием процессов, отчуждения, коммерциализации, квантификации и детерриториализации.

Ключевые слова: Университет 3.0, классический университет, идеал универсальной науки, капитализм, коммерциализация, квантификация, детерриториализация, отчуждение, дегуманизация.

Идея Университета, возникшая в недрах Средневековья, представляет собой одно из главных европейских достижений. Университет в числе других сыграл роль важного конститутивного фактора для западной цивилизации. Европа в качестве единого культурного пространства формировалась благодаря универсализации знания и межнациональной коммуникации, осуществлявшихся в рамках деятельности