

ОСОБЕННОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРАКТИК НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

В. М. ГАЛЫНСКИЙ

кандидат физико-математических наук

А. С. ГАРКУН

кандидат физико-математических наук

Н. К. КИСЕЛЬ

кандидат философских наук

Ю. В. ПОЗНЯК

кандидат физико-математических наук, доцент

В. В. САМОХВАЛ

доктор химических наук, доцент

Г. Г. ШВАРКОВА

В работе на основе анализа образовательных стандартов специальностей вводятся различные профили математических образовательных практик. Приводится аппликация аксиологического и гносеологического срезов математической культуры личности к факультетам различного профиля. Эксплицируются функции математической культуры личности в современной университетской эдукологии.

Современный этап развития университетской эдукологии предполагает экспликацию требований, заложенных в образовательных стандартах, регламентирующих организацию и содержание учебного процесса. Одним из разделов образовательного стандарта, который определяет наполнение образовательного процесса теми или иными дисциплинами, является типовой учебный план. Типовой учебный план разрабатывается в соответствии со структурой, приведенной в таблице 1.1.

Таблица 1.1 — Элемент структуры типового учебного плана специальности

Наименование дисциплины	Объем работы, %
Цикл социально-гуманитарных дисциплин	14—16
Обязательный компонент	85—90
Дисциплины и курсы по выбору студента	10—15
Цикл естественнонаучных дисциплин	6—30
Обязательный компонент	60—70
Вузовский компонент	25—30
Дисциплины и курсы по выбору студента	10—15
Цикл общепрофессиональных и специальных дисциплин	45—65
Обязательный компонент	60—70
Вузовский компонент	20—25
Дисциплины и курсы по выбору студента	10—15
Цикл дисциплин специализации	10—15

Дисциплины типового учебного плана определяют уровень предметной культуры студента. Наличие различного количества часов математических дисциплин в зависимости от специальности существенным образом влияет на формирование уровня *математической культуры* (МК) личности. Таким образом, содержание образовательных стандартов специальностей в разрезе математических дисциплин можно рассматривать как механизм обеспечения различных уровней МК студента вуза.

Для некоторых специальностей математические дисциплины присутствуют в нескольких циклах (естественнонаучные дисциплины; общепрофессиональные и специальные дисциплины; дисциплины специализации) и в нескольких компонентах (обязательном, вузовском и дисциплинах по выбору студента). Все вместе они участвуют в формировании МК. Количественной мерой присутствия математической дисциплины является количество часов, отводимое на ее изучение. Считая, что студенты выполняют требования программы по изучению математических дисциплин, часы этих дисциплин определенным образом будут отражать уровень МК студента. Чтобы проанализировать эту информацию необходимо иметь дело с учебными планами специальностей, а иногда и с учебными программами дисциплин.

Анализ образовательных стандартов специальностей по естественнонаучному, гуманитарному, экономическому, химико-технологическому образованию и образованию в области информатики и радиоэлектроники позволяет на основании уровней МК специалиста выделить следующие профили [1]:

- ▶ профессиональный математический;
- ▶ физико-математический;
- ▶ технико-технологический;
- ▶ экономический;
- ▶ химико-биологический и географический;
- ▶ социальный;
- ▶ гуманитарный.

Рассмотрим, каким образом компоненты математической культуры личности, представленные в рамках культурологического подхода в качестве аксиологических и гносеологических срезов (рис. 1.1) [2], преломляются в зависимости от профиля подготовки специалиста.

На основании этой схемы рассмотрим особенности МК личности для каждого из выделенных выше профилей, а также сформулируем функции, осуществляемые при реализации компонентов МК.

Составляющие математической культуры студентов, обучающихся на факультетах *профессионального математического профиля*.

Гносеологический срез:

- ▶ когнитивно-компетентностный компонент:
 - математическая грамотность;
 - математическая компетентность;
- ▶ рефлексивно-оценочный компонент:
 - умение осуществлять рефлекссию;
 - умение осуществлять самооценку и самоконтроль;



Рисунок 1.1 — Математическая культура личности

- ▶ креативный компонент: математическая интуиция; креативное воображение.

Реализация представленных компонентов предполагает осуществление следующих функций:

- ▶ овладение стилем математического мышления;
- ▶ развитие интеллектуальной интуиции;
- ▶ развитие способностей к совмещению рациональных и внерациональных практик в постижении мира.

Аксиологический срез:

- ▶ мотивационные установки: установка на принятие плюральности истины; стремление к занятиям интеллектуальной деятельностью; установка на интеллектуальную честность; установка на креативность мышления и деятельности;
- ▶ ценностно-параметрированное восприятие действительности: эстетическое восприятие интеллектуальных практик и их результатов;

принятие информационно-компьютерных технологий как средства количественной параметризации мира;
ценность алгоритмизации интеллектуальных практик.

Реализация представленных компонентов предполагает осуществление следующих функций:

- ▶ развитие способности к параметризованному восприятию мира и алгоритмизации схем деятельности;
- ▶ стимулирование развития инновационных способностей личности и критицизма мышления;
- ▶ развитие творческого воображения;
- ▶ развитие формально-логического мышления;
- ▶ формирование компьютерного образа знания.

Составляющие математической культуры студентов, обучающихся на факультетах *физико-математического профиля*.

Гносеологический срез:

- ▶ когнитивно-компетентностный компонент:
математическая грамотность;
математическая компетентность;
- ▶ рефлексивно-оценочный компонент:
умение осуществлять рефлексию процесса и результата интеллектуальных практик;
- ▶ креативный компонент:
предметная интуиция;
креативное воображение.

Реализация представленных компонентов предполагает осуществление следующих функций:

- ▶ развитие способности к параметризованному восприятию мира;
- ▶ фундаментация способностей к алгоритмизации схем деятельности;
- ▶ овладение стилем научного мышления;
- ▶ развитие интеллектуальной интуиции;
- ▶ развитие способностей к демаркации научного и паранаучного знания.

Аксиологический срез:

- ▶ мотивационные установки:
ценность алгоритмизации интеллектуальных практик;
принятие плюральности истины;
установка на интеллектуальную честность;
установка на креативность мышления и деятельности;
- ▶ ценностно-параметризованное восприятие действительности:
эстетическое восприятие интеллектуальных практик и их результатов;
ценность алгоритмизации интеллектуальных практик;
использование информационно-компьютерных технологий как инструментального средства научного исследования.

Реализация представленных компонентов предполагает осуществление следующих функций:

- ▶ развитие формально-логического мышления;
- ▶ формирование компьютерного образа знания;
- ▶ стимулирование развития инновационных способностей личности и критицизма мышления;
- ▶ развитие творческого воображения.

Составляющие математической культуры студентов, обучающихся на факультетах *химико-биологического* и *географического профилей*.

Гносеологический срез:

- ▶ когнитивно-компетентностный компонент:
 - математическая грамотность;
 - математическая компетентность;
- ▶ рефлексивно-оценочный компонент:
 - умение осуществлять рефлексию процесса и результата научной деятельности;
 - умение осуществлять самооценку и самоконтроль;
- ▶ креативный компонент:
 - предметная интуиция;
 - креативное воображение.

Реализация представленных компонентов предполагает осуществление следующих функций:

- ▶ развитие способности к параметризованному восприятию мира и алгоритмизации схем деятельности;
- ▶ овладение стилем математического мышления;
- ▶ развитие интеллектуальной интуиции;
- ▶ фундаментация представлений о содержательной динамике дисциплинарного знания.

Аксиологический срез:

- ▶ мотивационные установки:
 - установка на принятие плюральности истины;
 - установка на интеллектуальную честность;
 - установка на креативность мышления и деятельности;
- ▶ ценностно-параметризованное восприятие действительности:
 - эстетическое восприятие интеллектуальных практик и их результатов;
 - принятие информационно-компьютерных технологий как инструментального средства решения профессиональных задач;
 - ценность алгоритмизации специализированных научных практик.

Реализация представленных компонентов предполагает осуществление следующих функций:

- ▶ развитие формально-логического мышления;
- ▶ стимулирование развития инновационных способностей личности и критицизма мышления;

- ▶ развитие творческого воображения;
- ▶ фундаментация интеллектуальных построений;
- ▶ формирование компьютерного образа знания.

Составляющие математической культуры студентов, обучающихся на факультетах *технико-технологического профиля*.

Гносеологический срез:

- ▶ когнитивно-компетентностный компонент:
математическая грамотность;
интеллектуальная компетентность;
- ▶ рефлексивно-оценочный компонент:
умение осуществлять рефлексию процесса решения специализированных задач технико-технологического профиля;
- ▶ креативный компонент:
развитие инженерного стиля мышления;
креативное воображение.

Реализация представленных компонентов предполагает осуществление следующих функций:

- ▶ развитие способности к параметризованному восприятию мира и алгоритмизации схем деятельности;
- ▶ овладение инженерным стилем мышления;
- ▶ фундаментация представлений о содержательной динамике технического знания;
- ▶ развитие интеллектуальной интуиции.

Аксиологический срез:

- ▶ мотивационные установки:
стремление к занятиям интеллектуальной деятельностью;
установка на креативность мышления и деятельности;
- ▶ ценностно-параметризованное восприятие действительности:
принятие информационно-компьютерных технологий как инструментального средства решения технико-технологических задач;
эстетическое восприятие интеллектуальных практик и их результатов;
ценность алгоритмизации технико-технологических решений.

Реализация представленных компонентов предполагает осуществление следующих функций:

- ▶ развитие формально-логического мышления;
- ▶ фундаментация научных построений в системе технико-технологических знаний;
- ▶ формирование компьютерного образа технико-технологического знания;
- ▶ стимулирование развития инновационных способностей личности и критицизма мышления;
- ▶ развитие творческого воображения.

Составляющие математической культуры студентов, обучающихся на факультетах *экономического профиля*.

Гносеологический срез:

- ▶ когнитивно-компетентностный компонент:
математическая грамотность;
научная компетентность;
- ▶ рефлексивно-оценочный компонент:
умение осуществлять рефлексию процесса построения экономических моделей социальной реальности и способность к научно обоснованной их трансформации;
- ▶ креативный компонент:
интеллектуальная интуиция;
креативное мышление.

Реализация представленных компонентов предполагает осуществление следующих функций:

- ▶ развитие способности к параметризованному восприятию мира и алгоритмизации схем деятельности;
- ▶ овладение стилем научного экономического мышления;
- ▶ фундаментация представлений о содержательной динамике модельных построений в системе экономических знаний;
- ▶ развитие интеллектуальной интуиции.

Аксиологический срез:

- ▶ мотивационные установки:
установка на принятие плюральности истины;
установка на креативность профессионального мышления и деятельности;
- ▶ установка на интеллектуальную честность;
- ▶ ценностно-параметризованное восприятие действительности:
эстетическое восприятие интеллектуальных практик и их результатов;
принятие информационно-компьютерных технологий как инструментального средства решения задач экономического профиля;
ценность алгоритмизации интеллектуальных практик в системе экономического знания.

Реализация представленных компонентов предполагает осуществление следующих функций:

- ▶ развитие формально-логического мышления;
- ▶ фундаментация модельных построений в системе экономического знания;
- ▶ стимулирование развития инновационных способностей личности и критицизма мышления;
- ▶ развитие творческого воображения.

Составляющие математической культуры студентов, обучающихся на факультетах *социального (философия, политология, социология и т. д.) профиля.*

Гносеологический срез:

- ▶ когнитивно-компетентностный компонент:
навыки подхода к структурированию информации о социальной сфере жизни общества;

- ▶ рефлексивно-оценочный компонент:
умение осуществлять рефлексию процесса научного познания и его результатов;
- ▶ креативный компонент:
интеллектуальная интуиция;
креативное воображение.

Реализация представленных компонентов предполагает осуществление следующих функций:

- ▶ развитие способности к параметризованному восприятию мира и алгоритмизации схем деятельности;
- ▶ стимулирование интеллектуальных способностей;
- ▶ развитие интеллектуальной интуиции.

Аксиологический срез:

- ▶ мотивационные установки:
установка на интеллектуальную честность;
установка на креативность мышления и деятельности;
установка на принятие плюральности истины;
- ▶ ценностно-параметризованное восприятие действительности:
ценность алгоритмизации интеллектуальных практик;
принятие информационно-компьютерных технологий как инструментального средства количественной параметризации мира;
эстетическое восприятие интеллектуальных практик и их результатов.

Реализация представленных компонентов предполагает осуществление следующих функций:

- ▶ развитие формально-логического мышления;
- ▶ стимулирование развития инновационных способностей личности и критицизма мышления;
- ▶ развитие способностей к восприятию многообразных проявлений гармонии окружающего мира.

Экспликация уровней математической культуры студента с учетом онтологических оснований позволяет сделать вывод, что процесс высшего образования на факультетах гуманитарного профиля не выводит МК обучающихся за рамки ее компонентов, сформировавшихся в школе. Это в свою очередь актуализирует вопрос о развитии МК студентов гуманитарного профиля и побуждает представить идеализированный вариант ее модели, реализация которой, несомненно, востребована современным этапом развития университетской эдукологии в системе социальных практик.

Составляющие математической культуры студентов, обучающихся на факультетах *гуманитарного (филология, история, право) профиля*.

Гносеологический срез:

- ▶ когнитивно-компетентностный компонент:
навыки подхода к структурированию информации о различных сферах жизни общества;
- ▶ рефлексивно-оценочный компонент:
умение осуществлять рефлексию процесса познания и его результатов;

- ▶ креативный компонент:
интеллектуальная интуиция;
креативное воображение.

Реализация представленных компонентов предполагает осуществление следующих функций:

- ▶ развитие способности к параметризованному восприятию мира и алгоритмизации схем деятельности;
- ▶ стимулирование интеллектуальных способностей;
- ▶ развитие интеллектуальной интуиции.

Аксиологический срез:

- ▶ мотивационные установки:
установка на принятие плюральности истины;
установка на креативность мышления и деятельности;
установка на интеллектуальную честность;
- ▶ ценностно-параметризованное восприятие действительности:
эстетическое восприятие интеллектуальных практик и их результатов;
принятие информационно-компьютерных технологий как инструментального средства количественной параметризации мира.

Реализация представленных компонентов предполагает осуществление следующих функций:

- ▶ развитие формально-логического мышления;
- ▶ стимулирование развития инновационных способностей личности и критицизма мышления;
- ▶ развитие способностей к восприятию многообразных проявлений гармонии окружающего мира.

Детализация представлений о МК студентов, обучающихся на разных факультетах современного университета в свою очередь позволяет сформулировать конкретные предложения по совершенствованию методик преподавания математических дисциплин в высшей школе.

Литература

1. Отчет о НИР «Разработать социально-философские и психолого-педагогические основы развития культуры личности в системе непрерывного математического и естественнонаучного образования [Электронный ресурс]. № государственной регистрации 20062115 / Нац. ин-т образования; рук.: В. В. Самохвал, С. А. Гуцанович. — Минск. — 2007. — 154 с.
2. Галынский, В. М. Математическая культура субъекта образовательного процесса: опыт системного анализа / В. М. Галынский, А. С. Гаркун, Н. К. Кисель, Ю. В. Позняк, В. В. Самохвал, Г. Г. Шваркова // Образование и педагогическая наука: тр. Нац. ин-та образования. Вып. 1. Модели и концепции / ред. кол. Гуцанович С. А. (пред.) [и др.]. — Минск: НИО, 2007. — 248 с. — Серия 3: Математическое и естественнонаучное образование. — С. 29—48.