

ЗНАЧИМОСТЬ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ С УЧЕТОМ ВВЕДЕНИЯ ФГОС 3++

Елена Михайловна Крылова

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, доцент кафедры высшей математики, тел. (383)343-25-77, e-mail: redikarceva@ssga.ru

Проведен анализ значимости математических дисциплин в структуре основных профессиональных образовательных программ высшего образования на примере программ бакалавриата по направлениям подготовки, реализуемым в СГУГиТ в рамках ФГОС 3++.

Ключевые слова: математические дисциплины, федеральный государственный образовательный стандарт, основная профессиональная образовательная программа, высшее образование.

IMPORTANCE OF MATHEMATICAL DISCIPLINES IN THE STRUCTURE OF EDUCATIONAL PROGRAMS OF HIGHER EDUCATION WITH INTRODUCTION OF FSES 3++

Elena M. Krylova

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Associate Professor, Department of Higher Mathematics, phone: (383)343-25-77, e-mail: redikarceva@ssga.ru

The analysis of the importance of mathematical disciplines in the structure of the main professional educational programs of higher education was carried out on the example of undergraduate programs implemented in SSUGT in the frames of FSES 3++.

Key words: mathematical disciplines, federal state educational standard, main professional educational programs, higher education.

С сентября 2019 г. образовательные организации начали переход на модернизированные федеральные государственные образовательные стандарты третьего поколения, так называемые ФГОС 3++, направленные на интеграцию образования и рынка труда [1–3].

Согласно перечню утвержденных федеральных государственных образовательных стандартов [4, 5] СГУГиТ приступил к реализации основных профессиональных образовательных программ (ОПОП) бакалавриата, соответствующих ФГОС 3++, по трем направлениям подготовки: 09.03.02 «Информационные системы и технологии», 12.03.01 «Приборостроение» и 12.03.02 «Оптотехника».

На портале Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования имеется реестр примерных основных образовательных программ (ООП) высшего образования [6]. В настоящий момент упомянутый

реестр не содержит одобренных программ, присутствуют только проекты ПООП, разработанные федеральными учебно-методическими объединениями в системе высшего образования по соответствующей укрупненной группе специальностей и направлений (УГСН), на которые ориентируются образовательные организации при разработке собственных ОПОП. В указанных проектах присутствует примерный учебный план, согласно которому в ПООП направления подготовки 12.03.01 «Приборостроение» и 12.03.02 «Оптическое приборостроение» предусмотрена дисциплина «Математика» трудоемкостью тринадцать зачетных единиц, на изучение которой отведено два семестра. В ПООП направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» также предусмотрена дисциплина «Математика» трудоемкостью десять зачетных единиц, на изучение которой отведено три семестра.

Для сравнения, ранее при разработке математической составляющей ОПОП «ориентиром» служил сборник примерных программ математических дисциплин цикла МиЕН Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования 3-го поколения, подготовленный научно-методическим советом по математике Министерства образования и науки Российской Федерации, содержащий программы, предназначенные для подготовки бакалавров [7]. Программы математических дисциплин в образовательной области «Техника и технологии», которая включала в себя направления «Информационные системы и технологии», «Приборостроение», «Оптическое приборостроение» и другие, предусматривали наличие в учебных планах восьми математических дисциплин базовой части: «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Дискретная математика», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Методы оптимизации», «Основы теории функций комплексного переменного», «Численные методы» общей трудоемкостью 35 зачетных единиц, на изучение которых отводилось от одного до трех семестров, в целом, с учетом параллельного изучения, пять семестров, а также двух математических дисциплин вариативной части: «Элементы функционального анализа» и «Уравнения математической физики», трудоемкостью три зачетных единицы каждая.

Вывод очевиден, под лозунгом интеграции образования и рынка труда мы наблюдаем девальвацию ценностей традиционного высшего академического образования в угоду профессиональной составляющей. Сделанный вывод в полной мере можно отнести не только к математическим дисциплинам, но также к дисциплинам естественно-научным, социально-экономическим, гуманитарным.

Образовательная организация самостоятельно разрабатывает и утверждает ОПОП на основании ФГОС и с учетом ПООП (при наличии) [1]. Тем не менее логично, что факты, касающиеся примерных программ, приведенные выше, нашли отражение в образовательных программах, реализуемых в СГУГиТ. Например, учебный план направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» образовательной программы бакалавриата, реализуемой с 2016 г. на основании ФГОС, введенного в действие приказом № 219 от

12 марта 2015 г., включал три математические дисциплины базовой части общей трудоемкостью шестнадцать зачетных единиц и одну математическую дисциплину вариативной части трудоемкостью четыре зачетные единицы. Учебный план этого же направления подготовки образовательной программы бакалавриата, реализуемой с 2019 г. на основании ФГОС, введенного в действие приказом № 926 от 19 сентября 2017 г., включает три математические дисциплины обязательной части общей трудоемкостью семнадцать зачетных единиц. В части, формируемой участниками образовательных отношений, математические дисциплины отсутствуют, таким образом, общая трудоемкость математических дисциплин в учебном плане снизилась с двадцати зачетных единиц до семнадцати.

Аналогичная ситуация и с учебными планами направлений подготовки 12.03.01 «Приборостроение» и 12.03.02 «Оптотехника», в которых трудоемкость дисциплины «Математика» в учебном плане снизилась с шестнадцати зачетных единиц (образовательные программы бакалавриата, реализуемые с 2016 г.) до тринадцати (образовательные программы бакалавриата, реализуемые с 2019 г.), а период изучения дисциплины сократился с трех семестров до двух.

В свете сказанного выше возникает вопрос значимости, важности изучения математических дисциплин, их необходимости и роли в структуре основных профессиональных образовательных программ.

Если трудоемкость, отведенная на изучение математических дисциплин снижается при каждой очередной итерации реформирования высшего образования, то означает ли это, что система математических знаний, умений и навыков утрачивает свою ценность? Действительно, в век информационных и телекоммуникационных технологий при наличии мощнейших «карманных» поисковых систем, имеющих доступ к обширнейшим базам данных даже не слишком осведомленный пользователь способен в кратчайшее время получить информацию практически по любому вопросу. Зачем прилагать усилия, тратить время на поиск, накопление и систематизацию знаний в голове, если эти знания всегда под рукой в мобильном устройстве? Какой смысл в выработке умений и приобретении навыков выполнения приближенных вычислений, решения таких «рутинных» математических задач, как нахождение пределов, дифференцирование, интегрирование, построение графиков функций «вручную», если с этими проблемами за доли секунды справляются системы компьютерной алгебры, онлайн-версии которых также доступны с мобильных устройств? При ответе на поставленные вопросы невольно вспоминаются поговорки: «Пришло махом, пошло прахом», «Дорого да мило, дешево да гнило».

В начале педагогической карьеры, более двадцати лет назад, автору статьи довольно часто приходилось отвечать на традиционный студенческий вопрос-восклицание: «Зачем нам эта математика?!» Ответы были разными, а вопрос из года в год оставался неизменным, но постепенно стал звучать реже. Как ни парадоксально, сегодняшнее поколение обучающихся этот вопрос практически не задает. Возможно, одной из причин является интуитивное понимание того, что

без строго выверенной, четко структурированной системы математических знаний невозможно формирование компетенций, необходимых выпускнику современной высшей школы.

Подтверждением значимости математических дисциплин в структуре образовательных программ высшего образования, по мнению автора, является и тот факт, что в конце 2019 г., впервые за последние несколько лет проведения математических олимпиад среди студентов СГУГиТ, в олимпиаде по математике было зафиксировано рекордное количество участников – порядка ста двадцати. При этом, в отличие от олимпиад прошлых лет, участие было сугубо добровольным.

Многие преподаватели вузов – это выпускники советской высшей школы, в которой академическая и профессиональная составляющие подготовки специалиста гармонично дополняли друг друга [8], а также их последователи, которые в силу преемственности поколений, глубоко понимают необходимость и значимость системного, фундаментального академического образования, неотъемлемой частью которого являются математические дисциплины, особенно, если речь идет о техническом образовании. Именно такие педагоги с неограниченным творческим потенциалом, несмотря на скудные временные ресурсы, способны привлечь мощь современных образовательных технологий для создания условий, в которых у будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата, не только формируются и развиваются компетенции, востребованные на рынке труда, но также появляется потребность в развитии и совершенствовании собственной системы академических знаний.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры [Электронный ресурс] : приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 № 301н. – Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс».

2. Карпик А. П., Середович С. В., Ганагина И. Г. Проблемы разработки основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (уровень бакалавриата) в соответствии с ФГОС ВО 3++ с учетом профессиональных стандартов // Вестник СГУГиТ. – 2019. – Т. 24, № 2. – С. 248–256.

3. Борисова Е. В., Соболев Б. В., Ступина М. В. Сравнительный анализ образовательных стандартов ФГОС ВО 3+ и ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки «Информационные системы и технологии» // Санкт-Петербургский образовательный вестник. – 2019. – № 1 (29). – С. 29–35.

4. Федеральные государственные образовательные стандарты [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://fgos.ru/> (дата обращения: 01.02.2020).

5. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/151/150/24> (дата обращения: 01.02.2020).

6. Реестр примерных основных образовательных программ высшего образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://xn--n1aabc.xn--plai/> (дата обращения: 01.02.2020).

7. Сборник примерных программ математических дисциплин цикла МиЕН Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования 3-го поколения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/ppd/20110329002116.pdf> (дата обращения: 01.02.2020).

8. Сенашко В. С., Ткач Г. Ф. О высшем академическом и профессиональном образовании // Высшее образование в России. – 2012. – № 4. – С. 19–24.

© *Е. М. Крылова, 2020*