

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

ЗАГИТОВА Лилия Расимовна – канд. пед. наук, доцент кафедры высшей математики, Альметьевский государственный нефтяной институт. E-mail: liliya_zagitova@mail.ru

***Аннотация:** В данной работе представлен передовой опыт математической подготовки студентов нефтяного вуза и специалистов-нефтяников, описаны методы формирования профессионально-ориентированных математических компетенций. Рассмотрена структурно-функциональная модель математической подготовки в системе «образование – наука – производство» и организационно-педагогические условия ее реализации.*

***Ключевые слова:** математическая подготовка, практико-ориентированный подход, профессионально-ориентированные математические компетенции*

***Для цитирования:** Загитова Л.Р. Практико-ориентированное математическое образование // Высшее образование в России. 2016. № 8-9 (204). С. 123–127.*

Согласно Концепции развития математического образования в Российской Федерации до 2020 года математика занимает особое место в науке, культуре и общественной жизни, являясь одной из важнейших составляющих мирового научно-технического прогресса: «Без высокого уровня математического образования невозможны выполнение поставленной задачи по созданию инновационной экономики, реализация долгосрочных целей и задач социально-экономического развития Российской Федерации, модернизация 25 млн. высокопроизводительных рабочих мест к 2020 году»¹. Реализация настоящей Концепции позволит обеспечить новый уровень математического образования в высшей профессиональной школе, что ускорит развитие не только математики, но и других наук и технологий во всех областях производства.

Альметьевский государственный нефтяной институт занимает особое место в экономике региона, так как не только реализует текущие образовательные задачи, но

и создает будущий потенциал «человеческого ресурса», востребованного современным нефтегазовым комплексом. Наш институт рассматривается как необходимый компонент инфраструктуры кадрового обеспечения подразделений ПАО «Тат-



¹ Концепция развития математического образования в Российской Федерации (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. N 2506-р г. Москва). URL: минобрнауки.рф/документы/3894

нефть». Это определяет взгляд на профессиональное образование в институте как систему взаимодействия образования, науки и производства, направленную на подготовку конкурентоспособного специалиста-нефтяника.

В период модернизации и интеллектуализации производства математика как наука превращается в производительную силу, которая непрерывно генерирует новые прикладные возможности для инструментов принятия технологических и управленческих решений. В результате достигается устойчивая тенденция повышения взаимосвязей профессиональной математической школы с нефтегазовым производством.

Профессиональное образование также претерпевает качественные изменения. Федеральные государственные образовательные стандарты обеспечивают переход на систему профессионального образования, ориентированного на «результаты обучения», которые отражаются в совокупности профессиональных и общекультурных компетенций. Процесс формирования востребованных профессионально-ориентированных математических компетенций, начинающийся с вузовской скамьи и продолжающийся на рабочем месте, определяет соответствующие звенья непрерывного профессионально-ориентированного математического образования специалиста-нефтяника в рамках реализации образовательного процесса (Рис. 1).

Компетентностная структурно-функциональная модель математической подготовки в системе «образование – наука – производство» (Рис. 2) представляет собой инвариантную основу для построения процесса обучения как студентов, так и производственников. Основными структурными



Рис. 1. Алгоритм взаимодействия системы «образование – наука – производство»

компонентами модели являются следующие.

Мотивационно-целевой компонент. Представляет собой совокупность психолого-педагогических средств и технологий, пробуждающих интерес к математике и позволяющих описать состояние объектов и процессов нефтяной и газовой промышленности с применением математических знаний и умений. Данный компонент направлен на активизацию познавательной деятельности и развитие положительной мотивации обучения.

Содержательный компонент. Включает совокупность математических знаний, умений, навыков и познавательную активность, необходимые для осуществления процесса обучения. Данный компонент служит для построения модели обучения на основе использования приемов и способов решения различных практико-ориентированных задач.

Деятельностный компонент. Заключается в применении имеющихся знаний, умений и навыков к постановке и решению практических задач, к выбору приемов и способов решения производственных задач.

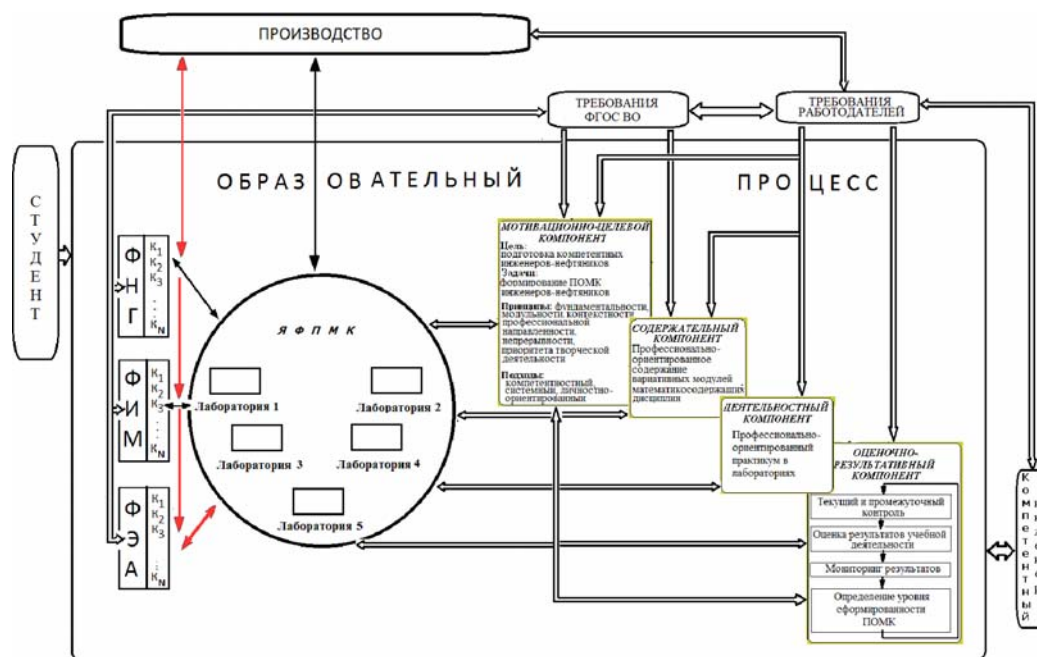


Рис. 2. Компетентностная структурно-функциональная модель математической подготовки в системе «образование – наука – производство»

Оценочно-результативный компонент. Предполагает наличие способности к балльно-рейтинговой оценке своей деятельности и результатов, к проектированию своей деятельности и самообразованию.

Модель формирования востребованных профессионально-ориентированных математических компетенций в системе «образование – наука – производство» является основополагающей в процессе подготовки инженерных кадров на всех уровнях образовательного процесса; реализуется через использование практико-ориентированных образовательных технологий.

Целью практико-ориентированного обучения математике является формирование у обучающихся профессионально-ориентированных математических компетенций практической направленности, востребованных на производстве. Сущность практико-ориентированного обучения заключается в построении траектории образо-

вательного процесса на основе единства всех структурных компонентов содержания – общекультурных и профессиональных компетенций – на всех его этапах, а также в приобретении обучающимися новых знаний и в формировании у них практического опыта их использования при решении производственных задач и проблем практического содержания. Внедрение практико-ориентированного подхода в учебный процесс обусловлено необходимостью поиска адекватных образовательных технологий – совокупности средств и методов обучения, позволяющих успешно формировать у обучающихся профессионально-ориентированные математические компетенции, отвечающие потребностям производства.

Современные работодатели рассматривают знания, умения и практический опыт студентов и своих служащих с точки зрения их способности и готовности эффективно применять инновационные методы прикладной математики на практике, удов-

летворяя стандартам качества отраслевых и региональных рынков труда.

Одним из путей реализации практико-ориентированного подхода в системе «образование – наука – производство» является внедрение в учебный процесс следующих организационно-педагогических условий изучения математики [1]:

- представленность математико-ориентированной тематики в научных разработках и проектах (проект с ТатНИПИ, г. Бугульма);

- профессиональная занятость студентов с целью выполнения ими реальных проектов, характеризующихся практической направленностью, проблемным содержанием и привлечением профессионалов-производственников на всех этапах проектной и исследовательской деятельности (реализовано семь проектов с использованием аппарата математической статистики совместно со структурными подразделениями ПАО «Татнефть»);

- проведение курсов повышения квалификации для производственников с применением востребованных методик прикладной математики («Методы статистического менеджмента» – курсы повышения квалификации для сотрудников ПАО «Татнефть»).

Применение таких организационно-педагогических условий обеспечивает, с одной стороны, постепенное погружение студентов в реальную профессиональную среду, что способствует более быстрой адаптации выпускников на рабочем месте, готовности будущего специалиста к работе в команде, развитию умения презентовать себя. С другой стороны, специалисты-про-

изводственники могут приобрести навыки использования инновационных методик и алгоритмов прикладной математики, сформировать у себя устойчивые профессиональные компетенции в области математического анализа и интерпретации производственных ситуаций.

Реализация указанных организационно-педагогических условий при практико-ориентированной подготовке значительно повышает эффективность обучения. Этому способствует система отбора содержания учебного материала, помогающая обучающимся оценивать значимость, практическую востребованность приобретаемых знаний и умений на примере реальных производственных задач [2]. Практико-ориентированный учебный процесс опирается на имеющийся у студентов жизненный опыт, однако в ходе обучения формируются новые профессионально-ориентированные математические компетенции, которые становятся основой развития современного инженера-нефтяника.

Литература

1. Загитова Л.Р., Щербаков В.С. Формирование математической компетентности будущих инженеров-нефтяников // Казанский педагогический журнал. 2013. № 1. С. 74–81.
2. Загитова Л.Р. Экспериментальная практико-ориентированная математическая подготовка инженеров-нефтяников в контексте компетентностной парадигмы // Теория и практика общественного развития. 2013. Т. 1. № 11. С. 198–201.

Статья поступила в редакцию 08.07.16.

PRACTICE-FOCUSED MATHEMATICS EDUCATION FOR O & G STUDENTS AND SPECIALISTS

ZAGITOVA Liliya R. – Cand. Sci. (Pedagogy), Assoc. Prof., the Department of Mathematics, Almetьевsk State Oil Institute, Almetьевsk, Russia. E-mail: liliya_zagitova@mail.ru

Abstract. This paper presents the practice-focused experience of maths training of oil and gas students and engineers at Almet'yevsk State Oil Institute. The author describes the methods to formation of professional maths competences, proposes the structural and functional model of maths training within the system "education – research – production", and views the organizational and pedagogical conditions for its realization.

Keywords: mathematics preparation, practice-focused approach, job-oriented maths competences, maths training system

Cite as: Zagitova, L.R. (2016). [Practice-focused Mathematics Education for O & G Students and Specialists]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* [Higher Education in Russia]. No. 8-9 (204), pp. 123-127. (In Russ., abstract in Eng.)

References

1. Zagitova, L.R., Shcherbakov, V.S. (2013). [Formation of Mathematical Competence of Future Petroleum Engineers]. *Kazanskii pedagogicheskii zhurnal* [Kazan Pedagogical Journal]. No. 1, pp. 74-81.
2. Zagitova, L.R. (2013). [Experimental Practice-focused Mathematical Training of Oil Engineers in the Context of the Competence-Based Paradigm]. *Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya* [Theory and Practice of Social Development]. Vol. 1. No. 11, pp. 198-201.

The paper was submitted 08.07.16.

