

## УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

*студентов в процессе обучения «Высшей математики» на факультете  
естественных наук*

**Фаязова Д.Т**

*магистрант направления «Методика преподавания точных и естественных  
наук» (математика) ТГПУ им Низами*

**Аннотация:** *Данная статья посвящена условиям формирования профессиональных компетенций студентов в процессе обучения «Высшей математики» на факультете естественных наук, изучению методов и средств осуществления компетентностного подхода.*

**Ключевые слова:** *компетентностный подход, профессиональные компетенции, концепция развития системы высшего образования, метод, работа в группах, проблемный метод, коммуникативность, критическое мышление, креативность, кооперация, коллаборация.*

**Key words:** *competence approach, professional competencies, the concept of development of the higher education system, method, team work, problem method, communication, critical thinking, creativity, cooperation, collaboration..*

**Tayanch iboralar:** *kompetentsiyaga asoslangan yondashuv, kasbiy kompetentsiyalar, oliy ta'lim tizimini rivojlantirish kontseptsiyasi, usul, guruhlarda ishlash, muammoli usul, kommunikativlik, tanqidiy fikrlash, ijodkorlik, hamkorlik.*

Современная система высшего образования призвана обеспечить потребности общества в конкурентоспособных высококвалифицированных кадрах, способных найти свое место на рынке труда, внести достойный вклад в стабильное развитие социальной сферы и отраслей экономики.

Имея целью поднятие содержания высшего образования на качественно новый уровень, внедрение цифровых технологий и современных методов в учебный процесс, повышение качества подготовки высоко - квалифицированных кадров, развитие человеческого капитала на основе требований рынка труда для модернизации и стабильного социально -экономического развития страны, подготовку высококвалифицированных, креативно и системно мыслящих кадров на основе международных стандартов, способных самостоятельно принимать решения для реализации их интеллектуальных способностей и формирования в качестве духовно развитой личности, концепция развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года формулирует следующие основные задачи: развивать навыки самообразования у студентов, самостоятельного поиска информации, её системного анализа; развивать критическое мышление студентов, ориентировать учебный процесс на формирование практических навыков студентов,

в этих целях внедрение в образовательный процесс инновационных педагогических технологий, учебных программ и учебно-методического материала, ориентированных на международные стандарты [1].

Современное высшее образование характеризуется ориентированностью на формирование профессиональных компетенций специалистов. С этой точки зрения компетенции специалиста рассматриваются как готовность устанавливать связи между знаниями и ситуациями, формирование порядка решения профессиональных задач. В качестве одного из основных концептуальных правил обновления содержания и повышения качества образования объявлен компетентностный подход в подготовке профессиональных специалистов в ВУЗе. Компетентностный подход является важным фактором развития процесса высшего образования. Качество образования на сегодняшний день можно обеспечить формированием компетентности будущих специалистов.

В Постановлении Президента Республики Узбекистан от 07.05.2020г. №ПП-4708 «О мерах по повышению качества образования и развитию научных исследований в области математики» в рамках повышения качества подготовки и обучения специалистов в области математики ставятся следующие задачи:

- совершенствование программ подготовки учителей по математике с учетом внедрения методики обучения самостоятельной работе, обучения активному использованию мультимедийных и информационных технологий на учебных занятиях, увеличение удельного веса практических занятий;

- развитие у студентов навыков системного анализа в своей отрасли и жизненных ситуациях[2].

Осуществление намеченных целей и решение поставленных задач непосредственно связано с применением компетентностного подхода в процессе обучения математике в ВУЗе, с формированием у студентов универсальных, познавательных, профессиональных компетенций в процессе обучения математики.

С точки зрения компетентностного подхода к обучению, учебная деятельность при изучении математики должна способствовать развитию профессиональных компетенций будущих специалистов с помощью математического моделирования. Одной из проблем достижения высоких результатов при обучении высшей математике студентов естественно – научного цикла является низкая мотивированность студентов. Как правило, большая часть студентов естественно - научных направлений проявляют низкую заинтересованность к изучению математики, что в свою очередь, приводит к низкому уровню усвоения учебного материала. Для повышения мотивации студентов целесообразно сначала преподнести обучающимся «знакомую» им информацию, а именно поставить задачу профессионально ориентированного характера, создав проблемную ситуацию. А затем для её решения воспользоваться математическим аппаратом. Выступая

«помощником» решения поставленной проблемы математические термины и формулы воспринимаются студентами уже не так «враждебно».

Так обучение должно начинаться с рассмотрения задач профессиональной сферы студентов, поиска средств, для их математического описания и построения соответствующих математических моделей. Затем объектом изучения становятся уже сами эти модели. После того, как соответствующая теория построена, ее аппарат применяется для решения исходной задачи и других задач из предметных областей, приводящие к моделям этого же класса.

По мнению Л. П. Гусак [5] профессиональная компетентность специалиста как система знаний, умений и навыков, необходимых для успешного решения профессиональных задач, формируется, в основном, в процессе профессиональной направленности обучения профильных дисциплин. Однако, профессиональную культуру следует формировать в течение всего периода обучения студентов в ВУЗе, в процессе изучения ими всех учебных дисциплин, среди которых в значительной степени также и математики.

Известный белорусский ученый В. Г. Скатецкий [6] создал концепцию профессиональной направленности обучения математике студентов нематематических специальностей, состоящую в нахождении путей и средств совершенствования методики обучения математике с учетом представления профессиональной направленности обучения математике как необходимого элемента в учебном процессе высшей школы.

Под профессиональной направленностью преподавания математики на факультетах нематематического профиля В. Г. Скатецкий понимает такое изложение курса математики, которое предусматривает выполнение официальной программы данного курса и максимально учитывает потребности в математике, возникающие при изучении профессиональных дисциплин [7].

При изучении дисциплин профессионального цикла факультетах естественных наук применяют различный математический аппарат, используют разнообразные математические методы, но в традиционной методике обучения математике это практически не отражено и не учитывается. Таким образом, в обучении математике недостаточно реализуется профессиональная направленность, нет преемственности между математикой и профессиональными дисциплинами [8].

Согласно квалификационным требованиям, утверждённым приказом №302 министерства высшего и среднего специального образования, от 9.09.2022 года у выпускников факультета естественных наук должны быть сформированы три группы компетенций: общекультурные компетенции, профессиональные компетенции и предметные компетенции. Отметим, что дисциплина «Математика» является тем необходимым фундаментальным курсом при подготовке таких специалистов, в

процессе обучения которой у студентов формируются профессиональные компетенций.

Например, в процессе обучения математике происходит формирование общекультурных компетенций, таких как:

2.1.1 Стремление к личностному росту и объективной оценке, а также овладение навыками повышения степени интеллектуального развития обучающихся; способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала [4].

2.1.2 Эффективное использование основных законов и методов специальных и общепрофессиональных предметов при решении социальных и профессиональных задач.

Профессиональные компетенции формируются у студентов не только при изучении профессиональных дисциплин, но и в процессе обучения математике. Это такие компетенции как: способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии, биологии, географии, при решении профессиональных задач; способность использовать теоретические основы фундаментальных разделов высшей математики в профессиональной деятельности; способность к поиску, обработке, анализу научной информации и формулировке на их основе выводов и предложений; готовность к коммуникации для решения задач профессиональной деятельности [4].

Согласно рабочим учебным программам за 2022 год, содержание дисциплины «математика» на факультетах естественных наук определено следующими темами:

1. Введение в предмет математики. Множества и операции над ними.
2. Элементы математической логики.
3. Матрицы. Определители.
4. Векторы. Расстояние между двумя точками на плоскости и в пространстве.
5. Уравнение прямой и кривые второго порядка.
6. Уравнение плоскости и поверхности второго порядка.
7. Функция. Предел функции.
8. Производная функции.
9. Первообразная функции. Неопределённый интеграл.
10. Определённый интеграл.
11. Элементы комбинаторики.
12. Теория вероятностей и элементы математической статистики.
13. Математические модели.

Содержание курса мало изменяется в зависимости от направления образования, профессиональная направленность изложения в содержаниях лекционных занятий совсем незначительна, практических занятий – слабо заметна, и только в темах для самостоятельного изучения можно предугадать профессиональную направленность содержания.

Однако, формирование профессиональных компетенций студентов в процессе обучения «Высшей математики» на факультете естественных наук не ограничивается профессиональной направленностью учебного материала. Для осуществления компетентного подхода обучения необходимо также на занятиях формировать у студентов такие компетенции как: коммуникабельность, кооперация и коллаборация, критическое мышление и креативность. Формирование этих качеств личности студентов осуществимо посредством правильного выбора методов и средств обучения. Ю.В. Абраменкова рекомендует использовать такие интерактивные методы как: дискуссия, эвристическая беседа, «мозговой штурм», деловая игра, метод проектов и т. п.

Правильное сочетание различных форм организации учебной деятельности на учебных занятиях поможет не только осуществить индивидуальный и дифференцированный подход обучения, но и развить навыки работы в команде. Формированию компетенций кооперации и коллаборации способствуют технологии работы в группах, такие как «Бумеранг 1», «Бумеранг 2», «Зигзаг1», «Зигзаг2», «Зинама-зина», «Чархпалак», «Учга - турт» и другие.

Групповые формы можно классифицировать по численности групп: парная и групповая, а также по характеру заданий: единые (одно и то же задание для всех групп), дифференцированные по степени сложности, дифференцированные по содержанию. В результате различных сочетаний этих классов возникают те или иные виды групповой работы: парная единая, парная дифференцированная, парная кооперированная, дифференцированно - групповая, кооперировано - групповая. Целесообразно приучать учащихся работать в команде начиная с парной работы на учебном занятии, постепенно увеличивая число участников групп (2-, 4-, 6 – студентов в группе). Технологии работы в группах позволяют решить не только проблему формирования коллаборативных и кооперативных компетенций, но и коммуникативных компетенций. Правильная постановка задач, которые должна выполнить учебная группа должна сподвигнуть студентов работать сообща, что параллельно решает проблему работы с отстающими или слабомотивированными студентами.

Проблему формирования компетенций критически оценивать ситуацию или задачу, развития критического мышления позволяют решить следующие основные методические приемы развития критического мышления:

- Прием «Кластер»
- Таблица
- Учебно-мозговой штурм
- Интеллектуальная разминка
- Приём «Корзина идей»
- Метод контрольных вопросов
- Приём «Знаю../Хочу узнать.../Узнал...»

- Ролевой проект
- Да - нет
- Приём «Чтение с остановками»
- Приём « Взаимоопрос»

И, наконец, развитию креативного мышления способствуют проблемный метод обучения и правильная организация самостоятельного обучения студентов.

Главным условием успешного развития индивидуальных творческих способностей студентов считаются составляющие их компоненты: интеллектуальная активность, поисковая инициатива, стремление к самосовершенствованию.

#### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Указ Президента Республики Узбекистан от 8 октября 2019 года № УП–5847 Концепция развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года <https://lex.uz/docs/4545884>

2. Постановление Президента Республики Узбекистан «О мерах по повышению качества образования и развитию научных исследований в области математики» (Национальная база данных законодательства, 08.05.2020 г., № 07/20/4708/0553; 15.04.2022 г., № 06/22/106/0314; 12.05.2022 г., № 07/22/241/0408)

3. Государственный образовательный стандарт высшего образования №35-2021, утверждённым приказом Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан от 19.10.2021

4. Квалификационные требования по специальностям 60110800 - направления химии, 60110900- направления биологии, 60111000 – направления географии и основ экономических знаний, утвержденным приказом №302 Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан от 9.09.2022 года

5. Гусак Л. П. «Профессиональная направленность обучения высшей математике студентов экономических специальностей» автореф. дис. на соискание наук. степени канд. пед. наук: 13.00.04 / Л. П. Гусак. - Винница, 2007 – - 20 С.

6. В.Г.Скатецкий Высшая математика: Индивидуал. задания для студентов специальности "Химия" / - Мн. : Бел. гос. ун-т, 2002. - 88, [2] с.

7. Скатецкий, В. Г. «Научные основы профессиональной направленности преподавания математики студентам нематематических специальностей: (На базе хим. фак. ун-та): Дис. на соиск. учен. степ. д-ра пед. наук: 13.00.02 / БГУ

8. Ю. В. Абраменкова «Методика профессионально ориентированного обучения математике будущего учителя химии» дис.на соискание ученой степени кандидата педагогических наук - Донецк – 2017