

**ЗНАЧЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ПРЕДМЕТОВ ПРИ ОБОБЩЕНИИ  
ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ**

*Мухаммадиев Бахтияр Сапарович*

*Старший преподаватель Джизакского Политехнического института*

*тел: +998 93 302 11 32*

*E-mail: muhammadievbaxtiyr@gmail.com*

**Аннотация:** в статье рассмотрена проблема модернизации и развития инженерного образования, в том числе преподавание технических дисциплин в условиях глобальных вызовов современности, выявление специфики формирования технических дисциплин у студентов технических направлений подготовки вузов.

**Annotation:** the article considers the problem of modernization and development of engineering education, including the teaching of technical disciplines in the context of global challenges of our time, identifying the specifics of the formation of technical disciplines among students of technical areas of higher education.

**Ключевые слова:** технология, учебный процесс, технический вуз, инженерное образование, машины-механизмы, измерительные приборы, конструирование, методы измерения, инновационность, специальность, метод, практика.

**Keywords:** technology, educational process, technical university, engineering education, machinery, measuring instruments, design, measurement methods, innovation, specialty, method, practice.

В мире высоких технологий постоянно растёт потребность в высококвалифицированных технических специалистах. При подборе

специалистов на первый план зачастую ставят качество образования, выделяя при этом не только отдельные учебные заведения, но и целые страны.

В настоящее время особую актуальность приобрела проблема повышения качества высшего технического образования. Поиск путей решения данной проблемы ведется в связи с тенденцией массовизации высшего образования, а также его доступности для всех. Для повышения качества высшего технического образования следует обеспечить будущего специалиста на начальных этапах обучения в вузе прочными знаниями по базовым дисциплинам с учетом их необходимости для продолжения обучения и будущей профессиональной деятельности, повысить внутреннюю мотивацию к процессу получения образования, создать условия для самообразования студента.

Одним из путей решения проблемы повышения качества высшего инженерного образования является проведение внутреннего мониторинга качества образования студентов. Его основная цель – обеспечение организационно-содержательной преемственности между общим средним и высшим образованием, своевременное предупреждение и выяснение причин неуспеваемости студентов по отдельным дисциплинам и как следствие, повышение качества образования.

Целью высшего технического профессионального образования является не столько усвоение студентами определенных знаний, умений, навыков, сколько достижение ими уровня образованности, который формировал бы набор компетенций, позволяющий личности мобильно ориентироваться в достижениях научно-технического прогресса и изменяющихся социально-экономических условиях и обеспечивал потребность в продолжении образования.

Актуальной тенденцией развития современного образования является формирование транснациональных моделей, которые обеспечивают не только максимальную унификацию содержания и форм обучения, но и единое социокультурное пространства. Одним из базовых компонентов является

электронные обучающие технологии, выступающие интегративным средством решения профессиональных задач посредством программно-методического, информационного и дидактического обеспечения [1,2].

Стратегия непрерывного образования, представленная в Национальной программе Республики Узбекистан, направлена на воспитание гармонично развитого поколения, обладающего современными знаниями, имеющего активную гражданскую позицию, способного мыслить самостоятельно и принимать осознанные решения.

Современное высшее образование предполагает широкое использование интерактивных методов обучения и инновационных технологий в учебном процессе вузов (компьютерные симуляции, бизнес игры, кейс-стади и другие).

Государственные образовательные стандарты рекомендуют различные приемы и методы обучения в учебном процессе: интерактивные методы обучения, техника изучения проблем, игровые технологии, педагогические стратегии развития критического мышления, личностно-ориентированные образовательные технологии, образовательные технологии, основанные на эффективной организации и управлении учебного процесса, дифференцированное обучение, индивидуализация учебной техники, технологии программированного обучения, интегрированные методы обучения и другие.

Развивающаяся ускоренными темпами современная наука диктует сближение умственного и физического труда, то есть устранение разницы между ними. Об этом свидетельствует тот факт, что труд рабочих все больше приобретает инженерно-технический характер. В предоставлении технического образования студентам в современных условиях, общих закономерностях, которые впервые изучаются в предметах естественнонаучного цикла, основных отраслях производства сегодня, структуре и производительности наиболее типичных машин, станков, измерительных приборов и других, а также об их практическом использовании, основные материалы и их применение, общие сведения

о наиболее типичных технологических процессов. Эти задачи включают в себя техническую конструкцию машин-механизмов, измерительных приборов и оборудования, а также образцы другой современной техники.

Преподаватели технических вузов вправе выбирать методику и технику преподавания. Перечень основных учебных материалов по обязательным дисциплинам рекомендуется программой, разрабатывается ведущими вузами совместно с другими вузами, и утверждается Министерством высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан.

Комплексный подход при проведении лабораторных и практических занятий предусматривает объединение отдельных заданий в единый комплекс логически связанных между собой и в результате последовательного выполнения которых достигается конечная цель проведения занятий. Данный подход был реализован в Джизакском политехническом институте (кафедра «Метрология и стандартизация») при проведении занятий по двум учебным дисциплинам: «Метрология, стандартизация и сертификация» и «Конструирование измерительных приборов» для специальности «Инженерия транспортных средств». Практические и лабораторные занятия предусматривают обязательное использование компьютерной техники и ресурсов Интернета.

Студенты изучают основы конструкторской, технологической и производственной деятельности, характерной для промышленного производства.

В процессе изучения конструирования машин-механизмов и измерительных приборов осваиваются:

- различные виды технологических операций, а также виды и методы измерений;
- изучаются различные виды металлов и металлических материалов;
- реальные образцы современных машин и механизмов, измерительной техники и другие, где в процессе практической деятельности укрепляются знания, полученные в области общих технических наук.

Принимая во внимание технической информации, полученные через интернет, а также с самыми передовыми направлениями высокоразвитого современного производства: стандартизацией и унификацией в производстве, организацией труда на научной основе, с технологией подготовки деталей и сборки машин-механизмов, средств измерений, с рациональным использованием различных материалов предоставляет возможность подробно ознакомиться.

Внедрение систем управления и автоматизации технологических процессов в современных станках, в том числе при подготовке деталей на конструкциях машин-механизмов и измерительных приборов, является одним из основных направлений технического развития, оно является основным фактором, способствующим повышению эффективности производства, повышению качества продукции, снижению затрат, улучшение условий труда и защита окружающей среды. Сегодня, поскольку конструкция станков и измерительных приборов сложна и требует их технических, энергетических, эргономических, экологических и других характеристик, временные и материальные затраты, затрачиваемые на их изготовления и проектирование, увеличиваются. Высокое качество проектирования и в то же время, его ускорение может быть обеспечено только с помощью современных машин, составляющих автоматизированную систему проектирования, за счет внедрения современных методов изготовления и проектирования. Например, анализ патентно-технической литературы, посвященной вопросам создания различных конструкций трансформаторных преобразователей механических напряжений, а также топограмм, показывает, что составляет большое число конструктивных вариантов создания преобразователей с использованием магнитоупругого эффекта. Поэтому в настоящее время все большее распространение получают методы проектирования преобразователей на уровне структурных схем с помощью ЭВМ [3].

Для качественного выпуска технической продукции тенденция развития современных методов измерения характеризуется растущим спросом на

точность, чувствительность, диапазон измерений, цену и технологию изготовления. Современные методы измерения требуют более сложных математических моделей для анализа основных характеристик современной элементной базы, более совершенных методов выбора оптимальных конструкций по структуре и параметру, и это изучение процесса конструирования устройств, систематизация требований к устройствам, методы поиска новых технических решений, поиск физических отпечатков структуры устройств, составление паспорта физико-технических эффектов, разработка математической модели измерительных устройств, выбор параметра и структуры измерительного устройства.

Он также направлен на то, чтобы будущие инженеры соблюдали требования к применению общих технических стандартов, включая способность выполнять точные расчеты при подготовке, использовании и ремонте изделий машиностроения, включая современные измерительные приборы, и обеспечивать точность их конструкций. Конструкцию современных измерительных приборов, а также тех, которые к ним прилагаются, можно сравнить с состоянием процесса, который происходит в деятельности квалифицированных конструкторов, технологов, механиков, сборщиков и наладчиков. Поскольку процесс создания и конструирования новых машин-механизмов и измерительных приборов в производственных условиях включает в себя следующие аспекты:

- возникновение технической цели (идея создания новых машин-механизмов и измерительных приборов);
- приведение технических требований к продуманной технической цели;
- составление эскизов и их проектирование;
- разработка технологического процесса и необходимых материалов, а также выбор инструментов;
- подготовка спроектированных деталей и сборка их в блоки, блоки в прибор, протестировать и отрегулировать его с помощью измерительного прибора.

Это позволяет студентам ознакомиться как теоретически, так и практически с основными принципами создания новых машин-механизмов и измерительных приборов во время обучения.

Технический внешний вид, отражающий образцы современных методов измерения, заключается в улучшении этого измерительного прибора путем незначительного изменения технической структуры, используемой при измерениях для одной цели, и адаптации ее к другим целям, студенты смогут предложить конструктивные и технологические решения, связанные с этими измерительными приборами, на практических занятиях, а также это станет возможным для студентов, которые смогут участвовать в разработке новых конструкций измерительных приборов и углубленно изучать различные типы приборов и их характеристики. Это побуждает их регулярно наблюдать за достижениями науки и техники, изучать законы физики и механики и более широкий спектр учебных материалов по другим дисциплинам, что положительно влияет на их усвоение и развитие технического мышления.

В процессе изготовления и испытания машин-механизмов и измерительных приборов студентам необходимо дать высказать своё мнение по изменению конструкции прибора или механизма, улучшить его технические характеристики, решать вопросы повышения работоспособности и выполнять другие функции. Это вводит новые функции в учебный процесс. Известно, что конструкции деталей в измерительных приборах, таких как реальные машины, имеют общность, и эта общность присутствует не только в подготовке и сборке линий деталей, но и в их конструкциях.

Выполнение ряда сложных задач при обучении студентов в процессе конструирования в следующем порядке показывает ту же целесообразность:

1. Обучение читать эскизы чертежей и объяснить конструкцию деталей, которые необходимо подготовить.

2. На основе расчета необходимость изменить конструкции некоторых деталей, внести такие изменения в чертеж и нарисовать кинематическую (принципиальную) схему.

3. Обозначение способов крепления и выравнивания деталей.

4. В процессе сборки деталей сконструировать их в соответствии с местами установки.

5. Проектирование недостающих деталей и узлов в конструкции.

6. Построение деталей по кинематическим и принципиальным схемам.

7. Технические требования, а также подготовка деталей по заданию или на добровольной основе.

8. Сборка деталей в конструкциях.

9. Устранение выявленных недостатков и исправить в случае повторных отказов.

Отдельно от учебного материала можно так же выделить сами методики преподавания этого материала, которые шагнули далеко вперед и на данный момент используют множество новых приемов. Создание государственных программ поддержки научных работ студентов, повышение престижа научных конференций, создание благоприятных условий для развития собственных разработок, ориентация на инновационность – все эти меры не только подтолкнут, но и привлекут новых учащихся к различному роду научной и исследовательской деятельности [4,5].

Как показала практика, комплексный подход при проведении лабораторных и практических занятий вырабатывает у студентов чувство ответственности за получаемые на каждом занятии результаты, так как они логически связаны между собой и от их правильности зависит окончательный результат. Он также развивает у студента инициативу, творческое мышление и самостоятельность при решении фактически выбранной им самим задачи. Предложенный метод проведения лабораторных и практических занятий прошел практическую апробацию



в течение нескольких лет и показал хорошие результаты при изучении студентами вышеуказанных дисциплин, а также при подготовке дипломных проектов и магистерских диссертаций по соответствующей тематике. Данный подход планируется использовать и при проведении лабораторных и практических занятий по учебной дисциплине «Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость» для специальности «Технология машиностроение».

### **Использованная литература.**

1. Мухаммадиев Б.С. Адаптация и профессиональная социализация студентов из Узбекистана к обучению в российских технических вузах, “DEVELOPMENT OF A MODERN EDUCATION SYSTEM AND CREATIVE IDEAS FOR IT, REPUBLICAN SCIENTIFIC-PRACTICAL ON-LINE CONFERENCE ON "SUGGESTIONS AND SOLUTIONS", Ferghana, 15-MARCH, 2022, PART-33, 58-62 page ([www.bestpublication.uz](http://www.bestpublication.uz)).

2. Мухаммадиев Б.С. Внедрение информационных технологий при обучении студентов в российских технических вузах. *World scientific research journal*, Ferghana, volume-2 2\_Issue-1\_april\_2022, 88-93 page ([www.wsrjournal.com](http://www.wsrjournal.com)).

3. Мухаммадиев Б. С. МАШИННЫЙ МЕТОД ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ //E Conference Zone. – 2022. – С. 201-205.

4. Ельцова В.Ю., Формирование технических способностей студентов вузов при изучении строительной механики, *Научн.журнал Теория и практика общественного развития*, 2012, № 4, стр.141-143.

5. Баньков Н.В. Высшее техническое образование: проблемы и пути развития, материалы VII Межд.науч.-метод. конф. Минск, 20 - 21 ноября 2014., стр.15-16.