ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ КАК

ФУНДАМЕНТ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТА

Садыков Асадулла Хабибуллович,

кандидат технических наук, Заслуженный учитель Республики Татарстан,

 директор Государственного автономного образовательного учреждения

среднего профессионального образования

«Казанский нефтехимический колледж» имени В.П. Лушникова

**Аннотация**

**Каждый работодатель ждет способного, изобретательного специалиста**

**с техническим образованием. Поэтому наши первокурсники, бывшие школьники, с первых дней учебы адаптируются в новой образовательной среде, посредством активного включения в учебную и общественную жизнь колледжа, самостоятельной деятельности в реализации проектов колледжа через предметные кружки, спортивные секции, кружки дополнительного образования. Экономическое, технологическое мышление, азы которого присутствуют в подростках, начнут обрастать знаниями наук, практической направленностью, прагматическим воспитанием.**

Технологическое мышление появилось тогда, когда совершенствование техники уже не могло основываться только на традиции, ловкости рук и смекалке. Потребовалась ориентация на науку, то есть целенаправленное использование научных знаний, методов в новой технике и технологии.

 Творчество в инженерной деятельности связано с соблюдением постоянного контроля. В этих условиях к техническому специалисту предъявляются важнейшие требования: находить на основе уже готовых, типовых, стандартных элементов новые оригинальные решения и компоновать новые конструкции. Для своей плодотворной и новаторской деятельности инженеру недостаточно иметь большой объем знаний, необходимо постоянное обновление и пополнение знаний.

Инженерные разработки находятся на стыке науки и производства и представляют собой самостоятельное звено в цепи научных исследований и производственной практики, направленное на создание принципиально новых объектов техники. Такое понимание места и сущности разработок в системе "наука - производство" означает, что инженерно-техническое мышление должно способствовать установлению взаимосвязи двух различных общественных явлений - науки и техники.

В системе человек - машина - среда главным элементом является человек.  При оценке развития техники с этой точки зрения необходимо учитывать следующие принципы

**Принцип охраны здоровья**требует учета возможностей человеческого организма.

**Принцип индувидуализации**предполагает возможность регулирования физических параметров рабочей среды в соответствии с антропологическими показателями работника.

**Принцип дифференциации**требует гибкости структуры трудовой деятельности, представляющей работающему возможность выбора альтернативных решений.

**Принцип динамичности**заключается в возможности изменения отдельных компонентов трудового процесса по мере изменения условий труда при гибкой организации производства.

**Принцип сопричастности**предполагает возможность участия работников данного производства в его управлении и в раскрытии на этой основе своих социально-творческих способностей.

Для решения проблем качества образования будущих специалистов, учитывая требования, предъявляемые работодателями, основываясь на требованиях ФГОС, анализируя передовые исследования в области инженерного образования и учитывая собственный профессиональный опыт, выделили следующие компетенции, необходимые для современного инженера.

1. Владение базовыми компетентностями в своей профессиональной области:

- технологическое мышление - профессиональная мобильность и стремление к саморазвитию;

- кругозор;

- способность подчинить любые технические изобретения и научные открытия человеческим целям без вреда человечеству и природе;

- знания, умения и навыки в профессиональной области;

- коммуникативная компетенция - инициативность и активность; лидерство; умение вести дискуссии и споры.

2. Ориентировка в рыночной ситуации, в которой осуществляется его профессиональная

деятельность:

- информационная компетенция - конкретные навыки по использованию технических устройств от телефона до персонального компьютера и компьютерных сетей; умение извлекать информацию из различных источников, включая электронные коммуникации.

3.Психологическая готовность к конкурентоспособному поведению - действие в условиях соперничества, состязательности, мобильности, прогноз действий конкурента, профессиональная интуиция.

4.Потребность в успешной деятельности - осознание целей; умение организовать себя и других.

5.Ответственность - наличие энергии для завершения работы; скорость реакции на различные ситуации; участие в общественных делах.

6. Способность саморегуляции, самоорганизации и адекватной рефлексии, самооценки своих профессиональных и личностных качеств: рефлексия - желание критического оценивания себя и результатов своей деятельности знание сути и осознание ее необходимости для саморазвития.

Каковы причины формализма в знаниях студентов?

Предметная: 1. Малый временной интервал для изучения дисциплины.

2. Фундаментальная подготовка будущих специалистов ведется оторвано от специальных дисциплин и студенты получают «мертвые» абстрактные знания, которые не могут применять при решении конкретных профессиональных задач.

3. Недостаточное использование межпредметных связей (большинство студентов не видят связи фундаментальных наук с общетехническими и специальными дисциплинами).

4. Неудачно выбранная система дидактических приемов (устаревшая методика работы со студентами), недостаточная работа с языком наук.

Профессиональная: 1. Слабое представление студентов о будущей профессии и взаимосвязи фундаментальных дисциплин с ней.

2. Отсутствие мотивации обучения, неосознанный выбор будущей профессии, недостаточное использование творческого потенциала студентов.

Социальная:1. Слабый учет интереса и потребности студентов, формальность в прохождении студентами производственной практики на предприятиях.2. В основу мотивации обучения ставится мотив «избежание армии» или «получение диплома об образовании».

Необходимо интегрировать фундаментальные и профессиональные знания. Основные пути интегрирования можно реализовать через рассмотрение взаимосвязи между современными достижениями фундаментальных наук и прогрессивными технологиями в профессиональной области; на лабораторных и практических занятиях использовать вопросы и задачи, связанные с будущей специальностью; организация и проведение самостоятельных мини исследований, включающих знание нескольких дисциплин; привлечение студентов к реализации профессиональных проектов колледжа, предприятия. Исследовательское мышление - это определение новизны в задаче, умение сопоставить с известными классами задач, умение аргументировать свои действия, полученные результаты и делать выводы. Экономическое мышление - рефлексия качества процесса и результата деятельности с позиций требований рынка. От техников требуются не только знания в своей области, но и умения презентовать свои возможности и реализовывать результат деятельности.

Для формирования технологического мышления у студентов при подготовке будущих техников, а далее инженеров (если студент продолжит обучение в вузе) необходимы: направленный отбор и систематизация содержания учебного материала. Отбор уровневых заданий с учетом дидактических, методических и личностных условий, которые вырабатывают потребность к самостоятельной деятельности, составлению оптимального плана деятельности, к анализу и коррекции ее результата.

Для преодоления формализма в знаниях учебная деятельность должна быть ориентирована на увеличение активности, самостоятельности и критической самооценки своей деятельности при решении поставленных задач. Современный техник, старший техник должен формировать такие функции инженерии, как проектирование. Это исток инженерной культуры.

Введение новшеств в технику – изобретательство, функция, которую инженерия выполняет наряду с проектированием и в нем самом. Оно направлено на то, чтобы сделать новое техническое изделие более надежным, более простым, более экономичным. Расчеты опираются, главным образом, на законы механики, физики, химии. Инженерная культура становится универсальной, применимой во всех сферах человеческой деятельности.

**Литература:**

1. <http://murzim.ru/nauka/pedagogika/>

2. Наука «Педагогика», «История педагогики», Прагматизм и Джон Дьюи

3. Педагогическое образование №3, 2009.

4. Горохов В.Г., Введение в философию техники, М., ИНФРА-М., 1998 г.