

## **ФОРМИРОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНОЙ КУЛЬТУРЫ У УЧАЩИХСЯ СРЕДСТВАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЛАСТИ «ФИЗИКА» ФГОС**

**Абрамов С.М., Пронина И.И., Абрамова Е.Л**  
**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)**  
**Оренбургский государственный университет, г. Орск**

На современном этапе развития российского общества в существующих рыночных отношениях все большее значение начинает уделяться сфере инженерного образования и формированию инженерных кадров для устойчивого развития России, поскольку инженерное образование определяет развитие политических, экономических, социальных, научных и культурных процессов и фактически направлено на подъем экономики страны.

Проводимые экономические реформы привели к тому, что на рынке труда стали не востребованы многие инженерные специальности, а из-за сравнительно низкой зарплаты выпускники инженерных специальностей вузов вынуждены уходить в другие сферы или переучиваться и получать другие квалификации.

Сегодня во всем мире постепенно происходит размывание границ между дисциплинами и специальностями, а каждое серьезное научное исследование побуждает современного ученого использовать методы «смежных дисциплин» и помещать объект изучения в другое научное измерение. Соответственно, и инженер новой генерации должен быть таким же универсальным специалистом. Это принципиальная задача, формирующая основу алгоритма подготовки инженеров - специалистов нового поколения и требующая первоочередного решения.

В настоящее время, когда ЕГЭ по физике сдают только 25-30% выпускников школ и конкурс на инженерно-технические направления и специальности в 3 - 4 раза ниже, чем на все остальные, организовать новый этап индустриализации сложно.

Необходимым итоговым условием для подготовки научно-технической базы российской индустриализации должно стать массовое стремление потенциальных абитуриентов выбирать именно инженерные специальности. В связи с этим огромное внимание необходимо уделять проведению целенаправленной профориентационной работы среди выпускников общеобразовательных заведений и учащейся молодежи, которая должна опираться на глубокое знание всей системы основных факторов, определяющих формирование профессиональных намерений личности и пути ее реализации.

Мы считаем, что для возрождения механизмов массового вовлечения молодежи в процесс освоения инженерных специальностей целесообразно провести следующие мероприятия:

- реанимировать существовавшую в советский период разветвленную систему профессиональной ориентации молодежи (в том числе многочисленные школы и кружки научно-технического творчества и т.п.);
- расширить инженерные компетенции, предусматривающее

многоуровневое дополнительное профессиональное образование для инженеров;

- актуализировать содержание инженерного образования, внедрять современные педагогические технологии, ориентировать учащихся на практическую реализацию законченных проектов;

- разумно сочетать традиционные формы обучения с инновационными.

Как мы уже отмечали, в связи с начавшимся развитием производства, в стране осуществляется нехватка инженерных кадров и, следовательно, техническое образование вновь становится одним из приоритетных направлений государственной политики, которое должно обеспечить рост качества инженерного образования, решить вопросы трудоустройства выпускников инженерно-технических учебных заведений, ориентировать выпускников общеобразовательных учреждений на специальности физико-технического профиля, предоставить возможность для формирования инженерной культуры учащихся данных учебных заведений средствами предметных областей «Физика», «Математика и информатика», «Технология» и др. на всех ступенях обучения.

Таким образом, в организациях общего образования пропедевтика инженерной культуры выступает как реальный результат реализации ФГОС.

По нашему мнению, одним из направлений пропедевтики является курс физики, т.к. в одном из требований ФГОС последнего поколения отмечается необходимость приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит предмет физики.

Известно, что предмет «Физика» располагает многими возможностями для осуществления профессиональной ориентации на инженерные специальности, и опирающимися на различные методы и средства обучения физике. Это наиболее ярко прослеживается на первом курсе СПО, где изучается физика.

При изучении курса используются следующие методы обучения: объяснительно-иллюстративный, проблемное изложение, частично-поисковый (эвристический), деловые и ролевые игры, самостоятельная учебная работа студентов. Выбор методов обучения осуществляется в зависимости от содержания изучаемой темы и форм обучения. В качестве средств обучения выступают: рабочая программа; учебно-методическое пособие; методические рекомендации по организации самостоятельной работы; таблицы, схемы и графики, концентрирующие и обобщающие информацию.

Проанализировав курс физики, мы выделили ряд тем, базовые понятия которых лежат в основе профессиональной подготовки специальностей «Литейное производство цветных и черных металлов» и «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта», востребованных в нашем городе (см. Таблицу 1.).

Таблица 1

Специальность	Тема и основные понятия курса физики
Литейное производство цветных и черных металлов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основы термодинамики.</li> <li>- Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы: а) кристаллическое и аморфное состояние вещества;</li> <li style="padding-left: 40px;">б) плавление и кристаллизация;</li> <li style="padding-left: 40px;">в) деформация.</li> <li>- Электрический ток в жидкостях.</li> <li>- Электромагнитная индукция. Индукционные печи.</li> </ul>
Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Законы динамики.</li> <li>- Закон сохранения энергии</li> <li>- Законы постоянного тока.</li> <li>- Электромагнитная индукция.</li> </ul>

Исходя из анализа преподавательской работы, можно выделить методы и методические средства, использование которых в учебном процессе позволяет формировать навыки и компетенции инженерной культуры:

- использование мультимедийных средств для активизации профориентацион- ной работы с учащимися на уроках физики;

- изготовление моделей технических устройств;

- осуществление межпредметных взаимодействий;

- написание рефератов, докладов по инженерно-технической тематике;

- проведение специализированных викторин;

- проведение олимпиад,

- проведение физических диктантов профессиональной направленности и

др.

Немаловажное значение уделяется процессам моделирования малых узлов или частей какого-либо технического устройства. Положительную роль в этом играет взаимодействие с предметами «Инженерная графика», «Эстетика», «Математика» и др.

Итак, программа ФГОС по предметной области «Физика» дает возможность формировать инженерные компетенции, которые лягут в основу дальнейшего профессионального образования учащихся.