

ятями АПК осуществляется привлечение студентов, магистрантов, аспирантов и докторантов к проводимым работам, и включение разработанных новых научных принципов функционирования приборов, методов их испытаний и поверки в плановый учебный процесс. Так, введены соответствующие разделы в лекционные курсы по дисциплинам "Первичные измерительные преобразователи", "Тестирование и диагностика электронных устройств", "Элементы и узлы приборов и устройств информационно-измерительной техники", "Основы проектирования средств измерений и информационно-измерительных систем".

## **1.4. ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ**

### **РОЛЬ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В ПОДГОТОВКЕ АГРОИНЖЕНЕРА**

*Орда А.Н., зав-каф., проф. д.т.н.*

*Белорусский государственный аграрный технический университет*

Образовательный стандарт подготовки инженера-механика по специальности "Механизация сельского хозяйства" предусматривает 1640 аудиторных часов на цикл общенаучных и общепрофессиональных дисциплин. Этот цикл включает такие важные дисциплины как высшая математика, физика, химия, начертательная геометрия, теоретическая механика, сопротивление материалов, детали машин и основы конструирования, основы стандартизации и взаимозаменяемости, основы инженерного творчества и ряд других не менее важных дисциплин. На изучение цикла социально-гуманитарных дисциплин предусмотрено 1250 аудиторных часов, т.е. мало меньше чем на изучение общенаучных и общетехнических дисциплин.

В связи с уменьшением числа часов на изучение общетехнических дисциплин весьма большое значение приобретают вопросы совершенствования методики преподавания, обеспечивающей рациональное сочетание дисциплин, усиление междисциплинарных связей, внедрение входного контроля и активных методов обучения.

При подготовке специалистов важное значение имеет аттестация по качеству усвоения общенаучных и общетехнических дисциплин. В связи с этим следует разработать комплексное задание для аттестации студентов по фундаментальной и общетехнической подготовке. Это позволит сформировать межпредметные связи и сгруппировать предметы вокруг стержневых дисциплин.

В качестве объекта для разработки комплексного задания можно выбрать машинно-тракторный агрегат сельскохозяйственного назначения. Машинно-тракторный агрегат является сложной многопараметрической систе-

мой с развитой иерархической структурой. Это позволяет использовать составляющие его подсистемы для выдачи заданий по различным дисциплинам.

В задании по теоретической механике можно исследовать с помощью ЭВМ влияние массы машинно-тракторного агрегата и вращающихся масс на скорость движения. В задании по теории механизмов и машин проводится кинематический анализ кривошипно-ползунного механизма двигателя. В задании по сопротивлению материалов на основании прочностного расчета выбирается конструкция и размеры сцепки.

Задания по остальным дисциплинам также формируются на основе предложенного машинно-тракторного агрегата. Это позволит начиная с младших курсов сочетать изучение фундаментальных и общетехнических дисциплин со специальной подготовкой в области механизации сельскохозяйственного производства.

На кафедре "Сопротивление материалов и детали машин" проводится входной контроль студентов, прибывающих на кафедру для изучения дисциплины "Детали машин и основы конструирования". При этом каждому студенту предлагается билет, состоящий из трех вопросов:

1 – найти реакции опор балки и построить эпюры изгибающих моментов и поперечных сил; 2 – найти центр тяжести сложной фигуры; 3 – построить эпюры крутящих моментов и выбрать размеры поперечного сечения вала.

На основании проводимого входного контроля можно установить степень подготовленности студента по некоторым разделам сопротивления материалов и теоретической механики, а именно: поперечный изгиб, кручение, центр тяжести тел.

Предмет "Детали машин и основы конструирования" базируется не только на указанных во входном контроле вопросах. Так, при проектировании редукторов используются следующие разделы из теории механизмов и машин: кинематический анализ зубчатых механизмов и синтез эвольвентного зацепления. Из материаловедения используются сведения по механическим свойствам различных материалов. Поэтому контрольные вопросы должны охватывать не одну, а несколько изучаемых ранее дисциплин. Например, при входном контроле студентов, приступающих к изучению сопротивления материалов, вопросы должны выбираться из смежных разделов таких дисциплин, как "Высшая математика", "Физика", "Теоретическая механика".

Одним из видов обучения и контроля знаний студентов могут быть деловые игры, которые дают возможность студенту в интересной форме использовать свои знания по предмету. Чтобы максимально увлечь студента деловой игрой, сценарий ее должен отражать актуальную проблему и быть близок к реальной производственной ситуации.

После выполнения комплексного задания, включающего помимо общетехнических дисциплин специальные дисциплины, студенты смогут анали-

зировать производственную ситуацию. При разработке деловых игр и производственных ситуаций используется весь набор знаний студентов, включающий механические свойства материалов и сельскохозяйственных сред, основы конструирования машин, теории трактора и эксплуатации машинно-тракторного парка. Таким образом будет осуществлена связь между общетехническими и специальными предметами.

## **О ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ И СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ТЕХНИКУМ "ВУЗ"**

*Яцкевич Г.М., доц., к.т.н.,*

*Яцкевич Т.С., доц., к.ф.-м.н.*

*Белорусская государственная политехническая академия*

Авторы (преподаватели политехнической академии) анализируют и обобщают шестилетний опыт преподавания общей физики и высшей математики в Борисовском политехникуме для подготовки к поступлению на второй курс БГПА.

Известно, что объем курса физики в техникуме (колледже) весьма ограничен. Дополнительное чтение разделов высшей физики на заключительной стадии подготовки в техникуме оказывается вырванным из общей последовательности учебного плана и не приносит желаемого образовательного эффекта. Аналогичное положение складывается и с преподаванием высшей математики.

Поэтому, наряду с факультативным чтением разделов общей физики, было уделено особое внимание разработке и преподаванию (как обязательных дисциплин) курсов прикладной физики, таких как «Физика новых технологий обработки металлов», «Физические основы теплотехники», «Элементы физической и квантовой электроники в приборостроении». В них содержатся изложения физических основ новых технологий данной специальности, например, физические принципы действия тепловых насосов, тепловых труб, солнечных коллекторов – в теплотехнике, лазерные методы обработки металлов и плазменные методы упрочнения деталей – в машиностроении и т.п. Такое рассмотрение и применение физических знаний способствовало углублению понимания основ специальности и качественной подготовке к приемному собеседованию по специальности.

В техническом образовании всегда представляется сложным вопрос активизации математических знаний, т.е. приобретения навыков выражения технической мысли грамотным математическим языком. Поэтому обсуждаемые физико-технические дисциплины должны включать примеры составле-