

Р. Л. МАТНАЗАРОВ,  
ст. преподаватель Ургенчского государственного  
университета им. Аль-Хорезми.

### **Межпредметные связи при преподавании спецдисциплин с применением элементов современных педагогических технологий.**

Студенты старших курсов инженерных факультетов за короткий семестровый период получают большой объём знаний и информации по ранее неизвестным спецдисциплинам. При этом им необходимо сконцентрировать и объединить разнообразные знания, умения, навыки теоретического, лабораторного и практического курса. Всё это студентами должно восприниматься как единый взаимосвязанный комплекс.

Например, на 3 курсе по специальности «Эксплуатация и ремонт транспортных средств» студенты изучают дисциплины «Устройство автомобилей», «Электрооборудование автомобилей», «Двигатели внутреннего сгорания», и др. Излагаемый материал в процессе обучения студенты воспринимают и усваивают в соответствии с той логикой, какую предлагают учебники, учебные пособия, лекционные курсы, методические указания, электронные учебники по предметам и т. п.

Обучаемый должен соотносить знания, полученные в аудитории по различным спецдисциплинам, и устанавливать связь между ними. В период интенсивного развития информационных технологий и системы Интернет, постоянного обновления технических и научных данных, быстроразвивающегося производства преподавателям спецдисциплин необходима целенаправленная работа при изложении нового материала с учетом межпредметных связей, что предполагает использование интерактивных педтехнологий обучения, в частности, проблемное, проблемно-поисковое изложение материала с применением современных средств обучения (электронная доска, рабочий стол, электронный учебник, пособие... версии... и т. п.) Аксиоматические данные, явления, процессы, знакомые студентам из курса общеобразовательных предметов, канонические законы общетехнических дисциплин способствуют обучающимся глубже понять их сущность. Например, процессы, происходящие при тактах двигателя внутреннего сгорания (ДВС), увязывают с законами термодинамики (предметы ДВС-термодинамика).

Системное применение межпредметных связей общеобразовательных, общетехнических и спецдисциплин развивает кругозор, глубину мышления, способствует быстрому восприятию происходящих явлений изучаемого материала и помогает развивать навыки использования потенциальных знаний в прикладных дисциплинах. Так, знания о коэффициенте объёмного расширения антифриза в системе охлаждения автомобиля и линейного расширения помогают понять их влияние на установку теплового зазора клапана двигателя. Следовательно, систематичность усвоения материала, формирование умений и навыков студентов в значительной степени обеспечивается осуществлением межпредметных связей, являющихся важным условием прочности и действенности формируемых знаний. Особое значение приобретают межпредметные связи в системе среднего специального, профессионального и базового высшего технического образования где учебный и познавательный процесс должен строиться в органической связи с общеобразовательными, общетехническими и специальными дисциплинами.

Являясь разнохарактерным, разнофункциональным элементом занятий межпредметные связи реализуются в единстве трактовки аналогичных явлений, понятий, законов. При изложении темы во взаимосвязанных дисциплинах необходим рациональный отбор учебного материала опорой на одни и те же основополагающие законы и теории. Процесс презентации знаний в разноаспектных связях является

сложным поэтому преподаватель может использовать свои профессиональные, теоретические и прочие знания, практику, опыт, разнообразные дидактические средства для достижения цели урока. Методическая литература, дидактика обучения, а также собственный многолетний опыт и практика послужили основанием для выделения, следующих основных типов межпредметных связей:

1-по содержанию изучаемого материала; 2-по формируемым умениям; 3-по методам и средствам обучения. По содержанию и формируемым умениям можно выделить 5 вида, а по методам и средствам обучения- 2 вида связи. Такое количество типов и видов свидетельствует о многообразии способов и форм межпредметных связей в процессе обучения. Вышесказанное можно представить в виде таблицы:

<b>МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ</b>		
<b>ТИПЫ</b>		
По содержанию изучаемого предмета.	По формируемым умениям.	По методам и средствам обучения.
<b>ВИДЫ</b>		
<p><b>1. По использованию знаний из других дисциплин.</b></p> <p>1. 1 Изучение техники и технологии на базе законов и явлений, изучаемых в общеобразовательных и общетехнических дисциплинах.</p> <p>1. 2 Примеры из специальных дисциплин и лабораторных занятий, иллюстрирующие и конкретизирующие законы и явления в изучаемых общеобразовательных и общетехнических дисциплинах.</p> <p>1. 3 Ссылки на ранее изученный материал других дисциплин, побуждение у обучаемых применять полученные знания для объяснения или самостоятельного анализа новых фактов, явлений, понятий, закономерностей. (Устройство автомобиля- физика. Тепловой зазор клапанов.)</p>	<p><b>1. По умениям планирования.</b></p> <p>1. 1 Составление плана (устно, письменно) предстоящего действия (интеллектуального или практического. )</p> <p>1. 2 Принятие решения только после анализа условий, данных и основной задачи предстоящего действия. (Устройство автомобиля-техническая эксплуатация автомобилей.)</p> <p>1. 3 «Смысловое» решение задач (мысленное составление алгоритма решения) перед их математическим, графическим или технологическим решением. (Проблемно-поисковое обучение.) (Основы теории надежности и диагностика автомобилей.)</p>	<p><b>1. По методам и методическим приёмам.</b></p> <p>1. 1 Согласование методов и методических приемов учебной работы по различным дисциплинам (проблемное изложение, эвристический, репродуктивный, алгоритмический, творческий, кластер, синквэйн, слайды, мультимедийные средства, лабораторные работы, практические занятия и т.п.)</p> <p>1.2. Координация методических приёмов изучения однотипных элементов учебного материала в различных дисциплинах. (Физика-электрическое и электронное оборудование автомобилей. )</p> <p>1.3.Согласование преподавателями различных дисциплин, применяемых методов исследования и ознакомление обучаемых с их смыслом. (Специальные дисциплины-естественные-общетехнические дисциплины. )</p>
<b>2. По законам и теориям для объяснения явлений</b>	<b>2. По интеллектуальным умениям.</b>	

<p><b>и процессов изучаемых в различных дисциплинах.</b></p> <p>2. 1.Использование одной и той же теории или закона для обоснования или раскрытия различных явлений, изучаемых в разных дисциплинах. (Теория автомобиля-автомобильные дороги. Коэффициент дорожного сцепления. ) (Д. В. С. – термодинамика, процессы в двигателе внутреннего сгорания.)</p>	<p>2. 1. Доказательность ответов.</p> <p>2. 2 Обучение студентов рациональным способам сравнения явлений, умениям находить общность и различие, делать выводы и обобщения (таблицы для сравнения, графики для исследования зависимостей, схемы для уяснения принципа действий и т. п.) (Д.В.С. – термодинамика. Таблицы характеристик автомобилей.)</p> <p>2. 3 Единый подход к применению систем единиц измерения. (Физика-теория автомобиля.)</p> <p>Математический анализ учебных и лабораторных (практических) задач. Обучение рациональным приемам изучения и освоения дисциплин, конспектирование учебного материала излагаемого преподавателем. (Теория автомобиля - Д.В.С. и др.)</p>	
<p><b>3. По единству трактовки понятий, явлений, процессов, изучаемых в различных дисциплинах.</b></p> <p>3. 1. Трактовка одних и тех же одинаковых по существу вопросов с единых научно-технических понятий. Единство научной трактовки формулировок, координации терминологии, единых измерений. (Д. В. С. -термодинамика. )</p> <p>3. 2. Чёткое разграничение и объяснение сущности понятий, близких по форме или смыслу (передаточное отношение(n),</p>	<p><b>3. По практическим (лабораторным) умениям</b></p> <p>3. 1. Пользование контрольно-измерительными приборами, инструментами. (Основы автостроения-основы стандартизации, метрологии и технические измерения.)</p> <p>3. 2 Использование Э. В. М.при выполнении расчётных работ. (Курсовое проектирование-Основы информатики.)</p> <p>3. 3. Единый подход к анализу работы машин и механизмов и их диагностике. (Д. В. С.-основы информатики-теория надёжности.)</p>	

<p>передаточное число(i), вес-Р, масса-m, и т.п.)</p> <p>3.3. Обучение студентов (учащихся) способам оперирования понятиями полученными в результате изучения одних дисциплин при овладении новым материалом по другим дисциплинам. (Устройство автомобиля-теория автомобиля-двигатели внутреннего сгорания. )</p>		
<p><b>4. По отбору изучаемого материала.</b></p> <p>4.1. Концентрация изучения отдельных вопросов, предусмотренных программами различных дисциплин, в одной дисциплине (теоретические основы в общеобразовательных и общетехнических, лабораторно-практические в специальных дисциплинах.)</p> <p>4.2. Согласованное изучение одних и тех же вопросов в различных дисциплинах с различных позиций и точек зрения. Регламентирование глубины раскрытия явлений, понятий, законов входящих в учебный материал различных дисциплин.</p>	<p><b>4. По умению работать с литературой. (Печатной, электронной.)</b></p> <p>4.1. Выбор источника литературы, справочников, стандартов, журналов, электронных источников и т. п. и нахождение необходимых данных. (Курсовые работы-курсовое проектирование - выпускные квалификационные работы.)</p> <p>4.2. Обучение студентов приёмам «беглого» чтения.</p> <p>4.3. Составление тезисов, конспектов, выписки, составление терминологических словарей, карточек, слайдов и т. п. (Черчение-проектирование автотранспортных предприятий(А. Т. П. ), станций техобслуживания и др. )</p>	
<p><b>5. По комплексному применению знаний и умений полученных в различных дисциплинах.</b></p> <p>5.1. Комплексные межпредметные аудиторные и домашние задания, экскурсии, лабораторные работы, конференции, олимпиады, тест-контроль, письменные</p>	<p><b>5. По организационным умениям.</b></p> <p>5.1. Организация рабочих мест, соблюдение правил охраны труда и окружающей среды, аккуратность в работе(чертежи, конспекты, слайды, приборы, Э.В.М.и. др.) (Ремонт автомобилей</p>	

<p>работы. (Автостроение-ремонт автомобиля. Устройство автомобиля-теория автомобиля.)</p>	<p>проектирование А. Т. П. охрана труда и окружающей среды.) 5. 2 Стремление к самостоятель-ности, самоконтролю, самоутверж-дению, контролированию техпроцесса и результатов работы. (Лабораторные работы по специальным дисциплинам. )</p>	
---	---	--

Предлагаемые виды связей условны, они не исчерпывают всего многообразия типов, видов, способов и форм межпредметных связей.

Их использование способствует активизации мыслительной деятельности обучающихся.

Межпредметные связи позволяют:

1. Развивать у студентов навыки использования знаний общеобразовательных и общетехнических дисциплин для усвоения, понимания действий машин и механизмов.

2. Оптимизировать учебный процесс, используя элементы современных педагогических и информационных технологий.

3. Преподносить учебный материал, активизируя мыслительные способности обучающихся с использованием потенциала их знаний.

4. Создавать возможности для интеграции наук, необходимых в будущей деятельности специалистов на производстве и научной сфере.