

СОСТАВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ КУРСОВ «ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА» И «ИНФОРМАТИКА» В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Прихач Н.К., Прусова И.В.

Белорусский национальный технический университет

Минск, Республика Беларусь

Говоря о процессе обучения, стоит рассматривать не воздействие преподавателя на студента, а их взаимодействие, т.к. изучение дисциплины «Высшая математика» невозможно без одновременной деятельности и тех, и других участников процесса обучения. Без самостоятельной работы студентов, без практических часов, где и происходит основное взаимодействие преподавателя со студентами и наоборот, процесс изучения дисциплины почти не протекает или протекает далеко не так успешно, как мог бы.

При рассмотрении структуры процесса обучения необходимо выявить его строение, основные компоненты и связи между ними. Обучение является разновидностью человеческой деятельности, которая носит двусторонний характер. Оно обязательно предполагает взаимодействие преподавателя и обучаемых (одного, группы или потока), протекающее в определённых условиях.

Если преподаватели концентрируют внимание только на управлении, на учебной деятельности, но не обеспечивают при этом правильного стиля общения, то результат такого влияния может оказаться недостаточным. Не менее неэффективными окажутся усилия и тогда, когда обеспечена благоприятная для общения среда, но не организована должным образом учебная деятельность.

Взаимодействие преподавателей и обучаемых происходит как в непосредственной, так и в опосредованной форме. При непосредственном взаимодействии преподаватель и студент совместно реализуют задачи обучения (практические часы, частично – курсовые работы, расчётно-графические работы и т. д.). При опосредованном взаимодействии студенты выполняют задания и инструкции, данные преподавателем ранее (домашняя, самостоятельная, контрольная работы).

Любая деятельность требует видеть в ней цель, содержание, мотивы, способы действий, протекающие при известных напряжениях воли, сопряжённых с обучением, а также интеллектуальных сил, способы регулирования и контроля за их результативностью.

Опираясь на данную характеристику процесса, мы можем относительно целостно представить себе компоненты или элементы учебного процесса: целевой, стимулирующе-мотивационный, содержательный, операционно-деятельностный, контрольно-регулирующий и оценочно-результативный. Другими словами – всё,

начиная с учебного плана по предмету и заканчивая сдачей экзамена студентом. Эти компоненты процесса обучения отражают развитие взаимодействия преподавателя и студентов от постановки целей до их реализации в конкретных учебных результатах. При этом необходимо учитывать, что компоненты процесса обучения характеризуют определённый цикл взаимодействия преподавателя и студентов. К примеру, цикл решения определённой задачи или формирования какого-либо нового понятия (комплексные числа – для первокурсников).

Цикл решения более частных задач сливается в более широком цикле решения задач данного учебного предмета, системы учебных предметов и всего учебного плана. Примером подобного можно назвать учебный план по математическим дисциплинам на специальности «Метрология, стандартизация и сертификация». На первом курсе студенты в рамках семестрового курса «Информатика» обучаются навыкам работы с программой «Statistica» и решения задач, посредством её, что необходимо им для дальнейшего успешного освоения программы некоторых специальных дисциплин на старших курсах.

Целевой компонент процесса обучения представляет собой цель и задачи обучения, которые определяются на основе требований программы с учётом особенностей требований специальности. Таким образом, если на специальности «Микро- и наносистемная техника» требуется уделять большее внимание интегралам, то, к примеру, студентам, обучающимся на специальности «Метрология, стандартизация и сертификация» интегралы не столь важны как теория вероятности и математическая статистика.

Стимулирующе-мотивационный компонент заключается в единстве стимулирования и мотивации студентов преподавателями во время обучения. В качестве примера поощрения углублённого изучения предмета можно привести научно-практическую работу обучающихся под руководством преподавателя.

Содержание предмета «Высшая математика» определяется учебным планом, учебной программой и учебными пособиями. Содержание конкретизируется преподавателем, при необходимости – корректируется с учётом специфики специальности. Таким образом, невозможно вести по одной программе предмет для технических и экономических специальностей, что учи-

тывается при составлении планов учебного процесса.

Операционно-деятельный компонент непосредственно является процессуальной сущностью обучения. Он реализуется посредством определённых методов, средств и форм организации преподавания и обучения, начиная от лекционных часов и заканчивая научно-практической работой.

Контрольно-регулирующий пункт является собой одновременно и самоконтроль студента и контроль со стороны преподавателя за ходом решения поставленных задач, за выполнением учебных операций и точностью получаемых ответов. Текущий контроль осуществляется с помощью устных, письменных, практических работ, путём проведения опросов, контрольных, зачётов и экзаменов. Самоконтроль протекает в виде самопроверок студентами степени усвоения изучаемого материала, правильности выполнения заданий путём обратных действий, например, пара интегрирование – дифференцирование, оценки жизнеспособности ответа (невозможно получить отрицательную дисперсию) и прочее.

Контроль и самоконтроль обеспечивает функционирование обратной связи в учебном процессе – преподаватель получает представление о степени затруднений, о качестве поэтапного решения задач обучения, о типичных недостатках. В свою очередь, это помогает корректировать, регулировать учебный процесс, вносить изменения в методы, формы и акценты обучения, что позволяет приблизить учебный процесс к оптимальному для специальности уровню. Регулирование процесса проводится не только преподавателем, но и самими студентами путем саморегулирования своих действий, работой над ошибками, повторения вопросов, вызывающих затруднения, чтобы впоследствии успешно закрыть сессию, что приводит нас к последнему, но не маловажному компоненту.

Оценочно-результативный компонент обучения предполагает оценку преподавателем достигнутых в процессе изучения предмета результатов и установления соответствия их поставленным задачам.

Поскольку структура любого процесса – это не только входящие в него компоненты, но и взаимосвязи между ними, а также целостные свойства процесса, то все вышеуказанные компоненты стоит рассматривать как закономерный комплекс. К примеру, цель изучения предмета определяет его содержание, они вместе влияют на выбор методов, форм и средств обучения; по ходу образовательного процесса необходим контроль для коррекции и регулирования самого

процесса, чтобы приблизить его к оптимальному варианту, и только совокупность всего комплекса компонентов обеспечивает определённый результат.

Разумеется, указанная последовательность и содержание компонентов является наиболее типичной, но не обязательной. В зависимости от специфики задач обучения, возможностей и уровня отношений студентов к обучению, те или иные компоненты процесса будут применяться в большей или меньшей степени, а порой и вообще отсутствовать в данном цикле.

Раскрывая сущность процесса обучения, мы подчеркнули, что в нём органично сливаются преподавание и учение, то есть деятельность, как преподавателей, так и студентов. Назначение деятельности преподавателя состоит в том, чтобы осуществлять управление активной и сознательной деятельностью студентов по усвоению учебного материала. Поэтому руководящая роль в учебном процессе принадлежит, все же, преподавателю. Но сам учебный процесс невозможен без активной деятельности студентов, как субъектов преподавания. Важно подчеркнуть, что в прошлом при характеристике процесса обучения деятельность преподавателя нередко сводили к передаче учащимся определённой суммы знаний и умений. При таком подходе преподаватель считался активным субъектом обучения, а студент – пассивным объектом. В высших учебных заведениях существует подход, благодаря которому преподаватель призван организовать активную деятельность самих студентов по усвоению новых знаний и умений, хотя это и предполагает наличие объяснения, изложения новой информации и так далее.

К примеру, с этого учебного года на кафедре «Инженерная математика» в рамках Болонского процесса и курса «Информатика» происходит пересмотр способов передачи информации от преподавателя к студенту от классических лекционных часов к консультативным. Таким образом, в рамках курса студент поощряется к самостоятельному изучению программы дисциплины, с контролем в качестве лабораторных работ и экзамена в конце семестра, а также запланированными еженедельными консультациями, которые входят в сетку расписания студентов-первокурсников. Несмотря на чересчур инновационный тип подачи информации студенту на постсоветском пространстве, только время покажет его профпригодность.

Тем не менее, необходимо творчески подходить к осуществлению структурных компонентов процесса обучения и не допускать шаблонного применения этого комплекса.