УДК 378.016

ББК 74.48

DOI: 10.35211/2500-2635-2019-4-40-23–29

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ПРЕПОДАВАНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

PROFESSIONAL ORIENTATION OF TEACHING GENERAL PROFESSIONAL DISCIPLINES

ШАПКИНА Вероника Андреевна

Вологодский государственный университет,
Вологда, Россия

E-mail: vrnk@bk.ru

КОМИССАРОВА Ирина Игоревна

Вологодский государственный университет,
Вологда, Россия

E-mail: irigkom@mail.ru

Габибов Нурулла Наджаф оглы

Вологодский государственный университет,
Вологда, Россия

E-mail: ad@vogu35.ru

SHAPKINA Veronika A.

Vologda State University,
Vologda, Russia

E-mail: vrnk@bk.ru

KOMISSAROVA Irina I.

Vologda State University,
Vologda, Russia

E-mail: irigkom@mail.ru

Gabibov Nurullah N.

Vologda State University,
Vologda, Russia

E-mail: ad@vogu35.ru

Аннотация. Статья посвящена исследованию возможностей профессионально направленного преподавания общепрофессиональных дисциплин. Процесс обучения курсу «Сопrotивление материалов» строится на профессиональной направленности содержания. Содержание состоит из инвариантной и вариативной части. Вариативная часть составляет систему из нескольких компонент. Содержание компонент разрабатывается на основе критериев. Приведены примеры содержания компонент.

Ключевые слова: общепрофессиональные дисциплины, сопротивление материалов, профессиональная направленность, критерии, компоненты.

Abstract. The article is devoted to the research of possibilities of professionally directed teaching of general professional disciplines. The process of teaching the course "Strength of materials" is based on the professional orientation of the content. The content consists of invariant and variable parts. The variable part is a system of several components. The content of the components is developed on the basis of criteria. Examples of component content are given.

Keywords: general professional disciplines, strength of materials, professional orientation, criteria, components.

Стратегическая задача современной высшей школы – обеспечение качества подготовки специалистов. Задача эта многоаспектна, и ее решение предполагает поиск оптимальных путей в изменении методов подготовки, внедрения новых форм и технологий контроля качества обучения на всех стадиях учебного процесса и т. д. При современном подходе к качеству образования вуз должен удовлетворять многим запросам – это запросы государства, общества, работодателей и самих обучающихся. Поступая в высшее учебное заведение на то или иное направление и профиль обучения, сту-

денты в большинстве случаев имеют определенную мотивацию и интерес к будущей профессиональной деятельности.

Однако мотивация и интерес – это гибкие и подвижные состояния, они могут меняться в процессе обучения вследствие тех или иных факторов. Проведенное анкетирование среди студентов направления «Строительство» различных профилей (1–4 курсы) показало, что при высоких показателях на первом курсе к концу второго года обучения наблюдается снижение интереса к выбранной профессии (на 3–4 курсах ситуация выравнивается, уровень интереса повышается). Одной из причин указывался тот факт, что студенты не видят четкой связи между преподаваемыми дисциплинами и будущей специальностью. Теряется актуальность приобретения знаний, и, как следствие, снижается уровень познавательной активности, поскольку «...до тех пор, пока не будет ясен смысл дисциплины с точки зрения потребности будущей профессиональной деятельности, того круга задач, которых ее изучение поможет решить, нельзя ожидать творческой активности со стороны студентов» (Семин 2001).

На втором курсе, в основном, изучаются общепрофессиональные дисциплины. Одной из дисциплин общепрофессионального цикла второго года обучения является курс «Сопротивление материалов». Данный курс входит в инженерную общетехническую подготовку, которая является «...базисной (системообразующей) функцией, основой всей системы... профессионального образования, фундаментом для специальной подготовки» (Стайнов 2002). Изучение сопротивления материалов должно способствовать овладению общепрофессиональными компетенциями, определенными ФГОС по выбранному направлению. Сами по себе общепрофессиональные компетенции являются базисом компетенций профессиональных, и связь между ними должна прослеживаться в течение всего периода обучения. Данные анкетирования определили необходимость совершенствования содержания общепрофессиональных дисциплин в части усиления реализации принципа профессиональной направленности.

Анализ исследований профессиональной направленности показывает, что она может быть реализована как ориентация системы личностных качеств обучающихся на положительное отношение к будущей профессии (Загвязинский 2004), а также путем построения содержания дисциплин с ориентацией на будущую профессию (Махмутов 1985). В части преподавания сопротивления материалов авторами был выбран второй подход, и содержание курса было определено как совокупность инвариантной и вариативной частей. Инвариантное содержание в полной мере должно обеспечивать соответствие термину «общетехническая подготовка» и меняться только в зависимости от изменений в теории науки. Инвариантная часть стабильна для инженерных направлений подготовки. Вариативная часть – это содержание, имеющее профессиональную значимость для профилей подготовки, которое должно встраиваться в инвариант как можно более органично. Безусловно, преподаватели, имеющие соответствующую подготовку и образование, не упускают возможности реализации принципа профессиональной направленности в преподавании общепрофессиональных дисциплин, однако зачастую это происходит дискретно.

По мнению авторов, формирование вариативной части методологически должно выстраиваться в систему в определенной логике. В связи с вышеизложенным, содержание курса исследовалось с точки зрения его профессиональной направленности для решения задач профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ.

В качестве критериев формирования содержания вариативной части были выбраны критерии профильной целесообразности, позитивной мотивации, перспективы, апперцепции, времени, а также критерий межпредметного соответствия. Содержание требований критериев представлено в таблице.

Вышеназванные критерии детерминировали в инвариантном содержании курса «Соппротивление материалов» следующие структурные компоненты: информационную, синтезирующую, исследовательскую, прикладную и культурологическую.

Информационная компонента обеспечивает связь теории курса с областью профессиональной деятельности, иллюстрирует выводы сопромата, основные его положения и законы реальными практическими примерами. К примеру, обычная консольная балка, может быть целесообразным и эффективным строительным решением как в многоэтажных зданиях с консольными этажами, так в мостовых конструкциях с большими пролетами. Расчетные схемы подобных сооружений, рассмотренные одновременно с их рисунками либо фотографиями, способны вызвать удивление и восхищение.

Содержание требований критериев

Критерии	Требования
Профильная целесообразность	Предусматривает соответствие содержания дисциплины учебным целям дисциплин профессионального цикла и перспективам применения знаний в будущей профессиональной деятельности, обеспечений возможностей для совершенствования знаний в процессе самообразования
Позитивная мотивация	Предусматривает включение в содержание таких примеров, фактов, иллюстраций, которые формируют интерес к самой дисциплине, профессиональным дисциплинам и будущей профессиональной деятельности
Перспективы	Предусматривает неоднократное рассмотрение примеров, понятий из профессиональной деятельности с точки зрения их постепенного, ступенчатого освоения, с каждой ступенью расширяя, углубляя и уточняя представления о них
Апперцепция	Предусматривает максимальное использование личного опыта и личных наблюдений обучающихся
Время	Предусматривает соответствие объема содержания дисциплины времени, отведенному на ее изучение, а также соблюдение определенных пропорций в распределении времени между инвариантной и вариативной частями
Межпредметное соответствие	Предусматривает соответствие содержания курса потребностям профессиональной подготовки

Исследовательская компонента предполагает анализ аварий и неудачных решений производства, произошедших по причине ошибок в расчетах, основа которых закладывается именно в курсе «Сопротивление материалов». На рис. 1 приведен пример, используемый для исследования причин обрушения моста. Анализ механизма разрушения происходит по алгоритму – какая конструкция, возможные причины разрыва нижнего пояса, как поведет себя конструкция после разрыва, и что конкретно привело к разрушению. Обсуждения проходят достаточно активно при большом количестве версий и надолго запоминаются. Как показывает практика, данная компонента имеет мощное воспитательное воздействие, особенно при исследовании происшествий на местном материале.

Рис. 1. Последовательное развитие катастрофы моста

Синтезирующая компонента базируется на тесной связи с выпускающими кафедрами, актуализации междисциплинарных связей. Для формирования синтезирующей компоненты очень важным является сотрудничество с преподавателями профессиональных дисциплин, выражающееся в синхронизации структурных связей. Структурные межпредметные связи устанавливаются посредством анализа рабочих программ и содержания дисциплин, вносятся необходимые коррективы в последовательность тем и разделов. Синтезирующая компонента детерминирует содержание компоненты прикладной.

Прикладная компонента призвана обеспечить в содержании дисциплины задачи, задания, соответствующие реальной практике выбранного профиля (Сагателова, Симонова 2018). Ниже приведены примеры расчетных схем для задач по теме «Теории прочности» для обучающихся по различным направлениям: направление «Теплоэнергетика и теплотехника» (рис. 2), направление «Строительство», профиль «Водоснабжение и водоотведение» (рис. 3).

Рис. 2. Расчетная схема котла, наполненного газом или паром

Рис. 3. Расчетная схема резервуара

Профессиональная направленность прикладной компоненты может быть реализована в различных темах сопротивления материалов. Ниже представлены примеры задач.

Задача. Тема «Растяжение и сжатие». Для железобетонной колонны определить, какая доля общей нагрузки F воспринимается бетоном, а какая арматурой, если

$$A_{ст.}=0,1A_{бет.}, E_{ст.}=2 \cdot 10^{11} \text{ Па},$$

$$E_{бет.}=1 \cdot 10^{10} \text{ Па (рис. 4).}$$

Рис. 4. Железобетонная колонна и ее сечение

Задача. Тема «Изгиб». Рассчитать крепление стенок траншей из стоек и закладных досок (рис. 5).

Рис. 5. Схема стойки и закладной доски крепления траншеи

Как видно из задач, в них синхронизируются структурные связи с различными дисциплинами профессионального цикла. Помимо задач познавательную активность в области профессиональной деятельности повышают проблемные задания (Шапкина 2015). Например, на строительной площадке имеется лишь один номер двутавровой балки, который удовлетворяет условию прочности при заданной нагрузке, однако требование жесткости для балки данного профиля не выполняется. Каким способом можно увеличить жесткость балки? В начале Великой Отечественной войны был издан указ о повышении допускаемого напряжения для стального проката со 140 до 180 МПа (Стайнов 2002). Для какой цели это было сделано? Если в конце трещины на циркулярной пиле просверлить отверстие, то трещина не будет развиваться. Объясните, почему.

Обобщая вышесказанное относительно прикладной компоненты, хочется отметить, что именно она в большей степени реализует профессиональную направленность содержания.

Повышению профессиональной направленности способствует *культурологическая компонента*, позволяющая приобщиться к будущей профессии посредством примеров из мировой культуры и истории. Безусловно, данная компонента является универсальной. Наполненная конкретными профессиональными примерами, она вносит свой вклад в усиление принципа профессиональной направленности содержания дисциплины. Особое вни-

мание хотелось бы уделить роли личности в науке, великим ученым, инженерам, которые так много сделали для удобной и комфортной жизни человечества.

Подводя итог вышеизложенному, можно констатировать, что формирование и реализация вариативной части содержания в направлении области профессиональной деятельности позволяет совершенствовать содержание дисциплины. Гармоничное сочетание инвариантной и вариативной частей содержания способствует сохранению либо усилению интереса к выбранной профессии и повышает качество образования.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. *Загвязинский, В. И.* Теория обучения: Современная интерпретация: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – 2-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 192 с.
2. *Махмутов, М. И.* Принцип профессиональной направленности обучения / М. И. Махмутов // Принципы обучения в современной педагогической теории и практике. – Челябинск: ЧПУ, 1985.
3. *Сагателова, Л. С.* Методика обучения математике бакалавров технического университета / Л. С. Сагателова, И. Э. Симонова // *Primo Aspectu*. – 2018. – № 4 (36). – С. 139–145.
4. *Семин, Ю. Н.* Интеграция содержания профессионального образования / Ю. Н. Семин // Педагогика. – 2001. – № 2. – С. 20–25.
5. *Стайнов, Г. Н.* Педагогическая система преподавания общетехнических дисциплин: монография / Г. Н. Стайнов. – М.: Педагогика-Пресс, 2002. – 200 с.
6. *Шапкина, В. А.* Некоторые аспекты развития познавательной активности в учебном процессе / В. А. Шапкина // Бизнес. Наука. Образование: материалы Российской научно-практической конференции с международным участием. – 2015. – С. 245–250.