

КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Проскурин В. Д., канд. техн. наук, доцент
Оренбургский государственный университет

Одним из основных и актуальных направлений развития методического обеспечения высшего образования является разработка Примерных основных образовательных программ (ПООП) на основе утвержденных Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) по направлениям подготовки. В состав ПООП входят примерный учебный план, примерные рабочие программы дисциплин, и фонды оценочных средств, в которых требования ФГОС получают конкретное содержание. Вместе с тем при формировании ПООП должны быть учтены положения профессиональных стандартов, утвержденных Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации, в которых содержатся характеристики квалификации, необходимой работнику для осуществления определенного вида профессиональной деятельности. Согласование ФГОС и профессиональных стандартов направлено на развитие высшего образования как механизма формирования профессиональных квалификаций в условиях меняющегося рынка труда [1, 2, 3]. Соотношения между элементами ФГОС и профессиональных стандартов представлены на рисунке 1.

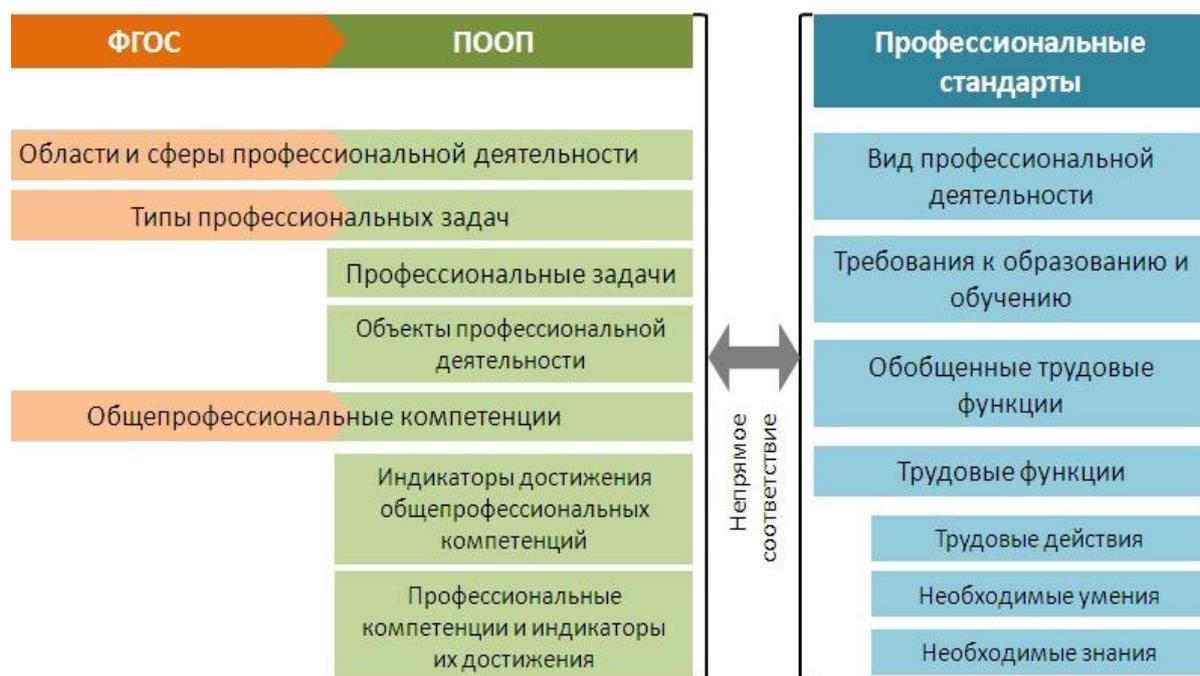


Рисунок 1. - Сопряжение ФГОС, ПООП и профессиональных стандартов

На заседании Совета Минобрнауки России по ФГОС 19.12.2017 г. представлены результаты аналитической работы по актуализации образовательных стандартов на основе профессиональных стандартов и выявлению составляю-

щих профессиональной деятельности, на которые должна быть сориентирована подготовка выпускников.

Департаментом государственной политики в сфере высшего образования разработаны критерии экспертной оценки ПООП на соответствие профессиональным стандартам (ПС):

- профессиональные задачи, перечисленные в ПООП должны соответствовать основной цели вида профессиональной деятельности в ПС;
- профессиональные компетенции должны обеспечить полное или частичное выполнение трудовых действий в рамках трудовых функций, обобщенных трудовых функций;
- индикаторы достижения общепрофессиональных и профессиональных компетенций должны позволить оценить способность выпускника к выполнению трудовых функций и соответствуют требованиям, закрепленным в ПС.

В профессиональном стандарте, содержащем требования к специалистам по проектированию и конструированию авиационной техники, указаны трудовые функции, которые должен осуществлять выпускник бакалавриата, занимающий должность инженера-конструктора:

- проведение проектно-конструкторских и расчетных работ;
- разработка теоретических компоновочных чертежей, схем и их электронных моделей летательных аппаратов;
- разработка материалов проекта летательного аппарата, относящихся к всем стадиям проектирования: техническое предложение, аванпроект, эскизный проект, технический проект, модернизация и модификация;
- разработка доказательной документации для сертификации летательного аппарата;
- проведение проектировочных расчетов характеристик летательного аппарата и его агрегатов;
- расчет и контроль массово-инерционных, центровочных характеристик летательного аппарата;
- разработка и тестирование программного обеспечения.

С учетом видов профессиональной деятельности, приведенных в ФГОС по укрупненной группе направлений подготовки и специальностей 24.00.00 Авиационная и ракетно-космическая техника и трудовых функций, определяемых профессиональными стандартами, реализация основной образовательной программы должна быть направлена главным образом на формирование профессиональных компетенций выпускника.

Возможным решением этой задачи является корректировка учебных планов в сторону увеличения объема аудиторных часов на профессиональные дисциплины.

В условиях ограниченного объема аудиторных занятий необходимо максимально использовать возможности самостоятельной работы обучающихся для приобретения профессиональных знаний, умений и практических навыков.

Одним из основных инструментов для достижения этой цели является выполнение курсовых проектов и работ по заданиям, соответствующим про-

ектно-конструкторской, расчетно-проектной, производственно-технологической, экспериментально-исследовательской и прочим видам профессиональной деятельности.

В ходе разработки курсового проекта обучающийся:

- выполняет обзор и анализ объектов и прототипов, аналогичных объекту проектирования;

- выполняет поиск информации о методах решения проектных задач по учебным пособиям, методическим указаниям, а также по электронным источникам информации;

- приобретает практические навыки оформления текстовой технической документации, конструкторских и технологических документов и чертежей в соответствии с требованиями стандартов,

- приобретает навыки практического применения стандартных и прикладных программных пакетов и систем автоматизированного проектирования для выполнения расчетов, разработки электронных моделей проектируемых объектов, анализа результатов проектирования;

- получает дополнительную информацию по вопросам, смежным с задачами проектирования, что способствует расширению технического кругозора и приобретению профессиональных компетенций.

При выполнении курсового проекта по проектированию вертолета студенты бакалавриата по направлению 24.03.04 Авиастроение кроме решения основных задач дополнительно:

- изучает и практически применяет основные закономерности теории несущего винта;

- углубляют знания по конструкции вертолетов;

- знакомятся с современным состоянием вертолетостроения, авиадвигателестроения;

- изучают эксплуатационные характеристики вертолетов, двигателей и других агрегатов и направления их совершенствования;

- приобретают практические навыки выполнения проектировочных расчетов в системе Mathcad в том числе с разработкой собственных алгоритмов и программ;

- совершенствуют навыки разработки чертежей крупногабаритных объектов в САПР КОМПАС;

- приобретают умения анализировать результаты проектирования и находить наилучшие варианты проектных решений.

В процессе выполнения курсовой работы по технологии сборочно-сварочных работ по направлению подготовки 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика студенты:

- осуществляют поиск необходимой информации о свариваемости конструкционных материалов по справочникам, дополняя ранее полученную информацию из курса материаловедения;

- приобретают навыки проектирования сварных соединений;

- при конструировании сборочно-сварочных приспособлений приобретают навыки использования библиотек стандартных и унифицированных элементов, входящих в состав САПР;

- приобретают знания о комплектности документов на разрабатываемые технологические процессы и навыки их оформления в соответствии с ГОСТ ЕСТД;

- получают, анализируют и применяют практически информацию о современном технологическом оборудовании для автоматизации и механизации сборочно-сварочных работ.

Работа над курсовыми проектами стимулирует познавательную деятельность обучающихся и способствует приобретению практических навыков выполнения трудовых функций проектно-конструкторского и производственно-технологического характера.

Широкое применение средств автоматизации проектирования, стандартных и прикладных программных пакетов значительно сокращает затраты времени студентов на выполнение проектировочных расчетов и другие проектные процедуры. Это позволяет скорректировать задания на курсовое проектирование с целью приближения содержания учебных задач к профессиональным проблемам.

Учебное задание, как правило, предполагает использование для его решения известных методик, сконцентрированных в учебно-методических пособиях. Решение реальных профессиональных задач связано с производственной ситуацией и часто выходит за рамки имеющихся компетенций, сформированных на уровне бакалавриата. В этой связи целесообразно формировать задания на курсовое проектирование на основе следующих принципов:

- задания, включающие элементы творческого поиска и применения оригинальных проектных решений, например, при проектировании сварного соединения проанализировать другие способы соединения деталей;

- задания, предполагающие обязательное использование междисциплинарных связей, например, при проектировании конструкции узла или агрегата разрабатывать директивный технологический процесс изготовления и испытания;

- выполнение нескольких вариантов проектировочных расчетов и сравнительный анализ полученных результатов с выбором наилучшего проектного решения;

- решение задач, характерных для реальной производственной ситуации в современных условиях, например, при выборе производственного оборудования для разработанного технологического процесса выполнять поиск производителей и поставщиков данного оборудования.

Таким образом, совершенствование организации курсового проектирования является действенным средством повышения подготовленности выпускников бакалавриата к выполнению трудовых функций, предусмотренных соответствующими профессиональными стандартами.

Список литературы

1. Пилипенко С.А., Жидков А.А., Караваева Е.В., Серова А.В. Сопряжение ФГОС и профессиональных стандартов: выявленные проблемы, возможные подходы, рекомендации по актуализации // *Высшее образование в России*. 2016. № 6 (202). С. 5–15.
2. Белоцерковский А.В. К вопросу о согласовании образовательных и профессиональных стандартов // *Высшее образование в России*. 2015. № 6. С. 26–31.
3. Сенашенко В.С. О соотношении профессиональных стандартов и ФГОС высшего образования // *Высшее образование в России*. 2015. № 6. С. 31–36.