

А.Ф. Ан

*Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23  
E-mail: anaf1@yandex.ru*

### **О разработке оценочных материалов (на примере учебной дисциплины «Физика»)**

В соответствии с нормативными документами высшие учебные заведения обязаны обеспечить качество подготовки своих выпускников, в том числе путем создания фондов оценочных средств, позволяющих адекватно оценить умения и уровень сформированных компетенций обучающихся.

Следуя Н.Ф. Ефремовой и В.Г. Казановичу, под фондом оценочных средств будем понимать «комплект методических и контрольных измерительных материалов, предназначенных для оценивания компетенций на разных стадиях обучения студентов, а также для аттестационных испытаний выпускников на соответствие (или несоответствие) уровня их подготовки требованиям соответствующего ФГОС по завершению освоения основной образовательной программы по определенному направлению или специальности» [1].

Анализируя и обобщая определения базовых категорий компетентностного подхода, предложенные в различных работах, будем придерживаться следующей терминологии:

компетенция – демонстрируемая способность применять знания, умения, личностные качества для успешной деятельности;

компетентность – системная совокупность свойств (компетенций) выпускника определенного образовательного уровня, интегральная характеристика качеств личности, выражающаяся в готовности к успешной деятельности в определенной области;

индикатор достижения компетенции – результат декомпозиции компетенции, ее конкретизация в виде обобщенного действия, например: «анализирует...», «формулирует...», «разрабатывает...», «проектирует...» и т.п.;

знания – проверенный общественно-исторической практикой и удостоверенный логикой результат процесса познания действительности, адекватное ее отражение в сознании человека в виде представлений, понятий, суждений, теорий [2, с. 331];

умение – освоенный субъектом способ выполнения действия, обеспечиваемый совокупностью знаний и навыков [2, с. 414];

навык – действие, сформированное путем повторения, характеризующееся высокой степенью освоения и отсутствием поэлементной сознательной регуляции и контроля [2, с. 227].

Необходимо различать понятия «результаты обучения» (могут быть сформулированы в терминах «знания», «умения», «навыки») и «уровень сформированности компетенций»: результаты обучения определяются преподавателем учебной дисциплины, а компетенции приобретаются и проявляются только в процессе деятельности [1].

Согласно действующим ФГОС высшего образования вуз самостоятельно планирует результаты обучения по учебным дисциплинам (модулям), которые обеспечивают достижение конечных целей подготовки и должны быть соотнесены с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.

В большинстве ФГОС ВО 3++ для технических направлений подготовки бакалавров общепрофессиональная компетенция ОПК-1, формирование которой связано с освоением естественнонаучных и математических учебных дисциплин, формулируется как способность обучающегося «использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности». При декомпозиции, конкретизации данной компетенции предлагаем следующие формулировки индикаторов ее достижения обучающимся:

– ОПК-1.1: объясняет смысл происходящих явлений окружающего мира, применяет положения, принципы и фундаментальные законы естественных наук для успешного освоения профессионально ориентированных учебных дисциплин, решения задач в области профессиональной деятельности;

– ОПК-1.2: использует математические методы, модели, алгоритмы в предметном поле дисциплин образовательной программы, для решения инженерных проблем, соответствующих направлению подготовки.

Далее с индикаторами достижения компетенции необходимо соотнести результаты освоения учебной дисциплины – требования к уровню подготовленности по физике или математике (конкретные цели подготовки), которые, как правило, описываются на языке уровней усвоения содержания обучения. В таблице приведена авторская классификация уровней подготовленности по физике студента, выпускника технического вуза [3] с примерами средств оценивания степени достижения этих уровней студентами, обучающимися по направлению подготовки «Радиотехника».

Таблица

Уровень подготовленности	Признак усвоения студентом содержания обучения на данном уровне	Примеры оценочных средств
Узнавание	Распознает воспринимаемый элемент физического содержания (определение, понятие, закон, алгоритм, процедуру)	1. Сила постоянного тока в проводнике равна 2 А. Какой заряд пройдет по проводнику за 10 с?
Воспроизведение	Дает определение основных понятий, воспроизводит эмпирические факты, базовые физические законы, закономерности, принципы	1) 0,2 Кл; 2) 2 Кл; 3) 5 Кл; 4) 20 Кл 2. Назовите физические законы, определяющие возможность излучения и распространения электромагнитных волн.
Применение репродуктивное	Применяет совокупность физических понятий, моделей, законов, принципов в их установленном ранее типовом, традиционном смысле, использует усвоенные типовые процедуры, алгоритмы, методы решения физических задач	К зажимам цепи переменного тока приложено синусоидальное напряжение $u = 141 \sin \omega t$ , В. Полное сопротивление цепи $Z = 20$ Ом. Чему равно действующее значение силы тока?
Использование ранее усвоенной информации, способов действий в новых для субъекта сценариях, ситуациях, условиях	Выделяет физическую сущность явления, технического устройства, технологического процесса, дает ее обоснование	1. Ядро атома гелия состоит из двух протонов и двух нейтронов. Оцените нижнюю границу величины сильного взаимодействия, считая, что размер ядра приблизительно $10^{-12}$ см. 2. Что является физической основой создания направленного излучения за счет композиции вибраторов Герца, работающих на одной частоте?
	Обоснованно использует понятия, базовые законы, объясняя физические основы профессионально ориентированной задачи, дает физическую интерпретацию уравнений, отражающих эти законы	
	Критически осмысливает и оценивает информацию, дает физическое обоснование конкретных сюжетов, отражающих представления об окружающем мире	

Отметим, что содержание любых оценочных материалов и уровень их сложности должны быть дифференцированы в зависимости от значимости элементов содержания обучения для достижения конечных целей по конкретному направлению подготовки.

### Литература

1. Ефремова Н.Ф., Казанович В.Г. Оценка качества подготовки обучающихся в рамках требований ФГОС ВПО: создание фондов оценочных средств для аттестации студентов вузов

при реализации компетентно ориентированных ООП ВПО нового поколения: Установочные организационно-методические материалы тематического семинарского цикла. М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2010. 36 с.

2. Психология. Словарь / Под общ. ред. А.В. Петровского, М.Г. Ярошевского. – 2-е изд., испр. и доп. М.: Политиздат, 1990. 494 с.

3. Ан А.Ф., Соколов В.М. Основы компетентно ориентированного совершенствования курса физики в техническом вузе: монография. Владимир: Изд-во Влад. гос. ун-та, 2014. 222 с.