

**РАЗРАБОТКА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ
ФГОС 3-го ПОКОЛЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»**
**Working out estimating materials on the base of federal state educational standard
of 3th generation on the example of discipline “Physics”**

Т. Б. Попова, кандидат физико-математических наук,
заместитель декана инженерного факультета
Уральского государственного аграрного университета
(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Аннотация

Реализация компетентностного подхода требует разработки принципиально новых оценочных материалов, поскольку необходимо оценивать не знания, а степень освоения тех или иных компетенций. Компетенция – это способность применять знания, умения, навыки и личностные качества для успешной деятельности в различных профессиональных ситуациях. Конкретная компетенция приобретается на протяжении всего периода обучения, а не только в рамках изучения отдельной дисциплины. Поэтому при разработке оценочных материалов следует учитывать межпредметные связи. Каждый преподаватель должен представлять себе конечный результат обучения – компетентностную модель выпускника, которая задается во ФГОС.

Ключевые слова: ФГОС, оценочные материалы, компетентностный подход, компетенции.

Summary

Realization of competence-based approach requires development of innovative assessment materials, since it is necessary to evaluate not knowledge but degree of development of certain competencies. Competence is the ability to apply knowledge, skills and personal qualities to be successful in a variety of professional situations. Specific competencies acquired during the training period, not only in the study of a discipline. Therefore, interdisciplinary communication should be considered during developing assessment materials. Every teacher has to imagine final result of education – graduate competence model, which is given in federal state educational standards.

Keywords: federal state educational standard, estimating materials, competence-based approach, competences.

Реализация компетентностного подхода требует разработки принципиально новых оценочных материалов, поскольку необходимо оценивать не знания, а степень освоения тех или иных компетенций. *Компетенция* – это способность применять знания, умения, навыки и личностные качества для успешной деятельности в различных профессиональных ситуациях. Конкретная компетенция приобретается на протяжении всего периода обучения, а не только в рамках изучения отдельной дисциплины. Поэтому при разработке оценочных материалов следует учитывать межпредметные связи, причем само понятие межпредметных связей значительно расширяется. Нужно не только принимать во внимание связь содержания дисциплины с содержанием других учебных дисциплин, но и представлять место данной учебной дисциплины в формировании профессиональных качеств. Отсюда возникает требование к преподавателю-предметнику знать конечный результат – компетентностную модель выпускника.

Для наглядности представления компетентностной модели выпускника удобно воспользоваться схемой представления матрицы компетенций, предложенной в статье. В табл. 1 дан фрагмент такой схемы для матрицы компетенций направления подготовки бакалавров

110800 «Агроинженерия» (профиль «Технический сервис в агропромышленном комплексе»), включающий компетенции, приобретаемые при изучении дисциплины «Физика».

Изучение физики способствует формированию общекультурной компетенции – умения логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2) – и профессиональных компетенций: способности к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применению методов математического анализа и моделирования (ПК-1); способности решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена; знанием устройства и правил эксплуатации гидравлических машин и теплотехнического оборудования (ПК-3); способности обосновано выбирать материал и назначать его обработку для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность деталей (ПК-5); способности проводить и оценивать результаты измерений (ПК-6); способности использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции (ПК-14); готовности к обработке результатов экспериментальных исследований (ПК-21).

Таблица 1

Матрица компетенций

Компетенции	Фундаментальные дисциплины	Развивающие дисциплины	Терминальные дисциплины	Практический блок	Итоговая государственная аттестация
ОК-2	Русский язык и культура речи; философия; математика	Физика; все дисциплины гуманитарного цикла	Культура делового общения; психология и педагогика	Производственная практика	Защита выпускной квалификационной работы (ВКР)
ПК-1	Математика; физика; химия; биология с основами экологии	Прикладная математика; математическое моделирование		Дисциплины профессионального цикла	
ПК-3	Физика	Теоретическая механика; гидравлика; теплотехника; электротехника и электроника	Теория механизмов и машин; сопротивление материалов; детали машин и основы конструирования	Заводская и производственная практика	Разработка ВКР
ПК-4	Физика	Гидравлика; теплотехника	Технология ремонта машин; надежность технических систем; технология изготовления деталей и сборки тракторов, автомобилей и их двигателей; технология машиностроения	Производственная практика	
ПК-5	Физика	Материаловедение и технология конструктивных материалов	Диагностика и техническое обслуживание машин; технология ремонта машин	Заводская и производственная практика	Разработка ВКР

Компетенции	Фундаментальные дисциплины	Развивающие дисциплины	Терминальные дисциплины	Практический блок	Итоговая государственная аттестация
ПК-6	Математика	Физика; химия	Метрология, стандартизация и сертификация	Производственная практика	Разработка ВКР
ПК-14	Физика; химия	Электротехника и электроника автоматика	Диагностика и техническое обслуживание машин; технология ремонта машин; технология машиностроения; управление техническими системами; технология изготовления деталей и сборка тракторов, автомобилей и их двигателей; надежность технических систем; техническая эксплуатация транспортных и технологических машин; производственная эксплуатация машинно-тракторного парка	Заводская и производственная практики	Разработка ВКР
ПК-21	Математика; физика	Научные исследования в агроинженерии; метрология, стандартизация и сертификация	Диагностика и техническое обслуживание машин; технология ремонта машин; технология машиностроения	Производственная практика	Разработка ВКР

Идеология ФГОС состоит в том, что они четко задают конечный смысл обучения – готовность решать определенные задачи профессиональной деятельности, содержание которых и раскрывается в конкретных компетенциях. Соответственно и требования к оценочным материалам, изложенные в разделе 8 ФГОСа «Оценка качества освоения основной образовательной программы», предусматривают наряду со стандартными типовыми заданиями, контрольными работами и тестами «методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций». Эти методы текущего контроля и промежуточной аттестации должны быть максимально приближены к условиям будущей профессиональной деятельности. К оценке успеваемости должны привлекаться работодатели и преподаватели, ведущие смежные дисциплины.

Содержание фонов оценочных материалов определяется также сформулированной в стандарте знаниевой компонентой (табл. 2 раздела 6 ФГОС), для дисциплины «Физика»: «фундаментальные разделы физики, в том числе: физические основы механики, молекулярная физика и термодинамика, электричество и магнетизм, оптика, атомная и ядерная физика».

В результате обучения студент должен уметь «использовать физические законы для овладения основами теории и практики инженерного обеспечения АПК», владеть «методами проведения физических измерений».

На основе требований, изложенных в стандарте, можно предложить следующую форму оценочных материалов (табл. 2).

Формы оценочных материалов сформированности компетенций

Компетенция	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОК-2	Устные ответы; задачи на вывод формул и доказательства; доклады, сообщения, защита рефератов	Экзамен в традиционной форме (устный ответ по билету)
ПК-1	Использование на занятиях тестов входного контроля для «развивающих дисциплин», разработанных совместно с преподавателями данных дисциплин	Экзамен с использованием задач, условия которых содержат элементы профессиональной деятельности; федеральное интернет-тестирование
ПК-3	Использование на занятиях тестов входного контроля для «развивающих дисциплин», разработанных совместно с преподавателями данных дисциплин; решение задач, условия которых содержат элементы профессиональной деятельности	Экзаменационные билеты согласуются с преподавателями профессионального блока дисциплин
ПК-4	Использование на занятиях тестов входного контроля для «развивающих дисциплин», разработанных совместно с преподавателями данных дисциплин; решение задач, условия которых содержат элементы профессиональной деятельности	
ПК-5	Использование на занятиях тестов входного контроля для дисциплины материаловедение и технология конструкционных материалов, разработанных совместно с преподавателями, ведущими данную дисциплину	Использование задач, условия которых содержат элементы профессиональной деятельности
ПК-6	Лабораторный практикум: отчеты по лабораторным работам, содержащие расчет и анализ результатов и погрешностей измерений; задачи на построение графиков, таблиц и анализ экспериментальных данных	Включение в экзаменационные билеты вопросов, касающихся лабораторного практикума
ПК-14	Лабораторный практикум: отчеты по лабораторным работам, содержащие расчет и анализ результатов измерений; задачи на построение графиков, таблиц и анализ экспериментальных данных	Включение в экзаменационные билеты вопросов, касающихся методики проведения измерений, устройства приборов, принципов действия технических устройств
ПК-21	Лабораторный практикум: отчеты по лабораторным работам, содержащие расчет и анализ результатов измерений; задачи на построение графиков, таблиц и анализ экспериментальных данных	Включение в экзаменационные билеты вопросов, касающихся методики проведения измерений, определения погрешностей измерений, устройства приборов

В заключение хочется отметить повышение требований к лабораторному практикуму по физике в плане формирования компетенций, касающихся готовности проводить и обрабатывать результаты измерений (ПК-6, ПК-14, ПК-21).