

**ОБ ИТОГОВОМ ТЕСТИРОВАНИИ В РАМКАХ ФЭПО ПО ФИЗИКЕ
СТУДЕНТОВ УРАЛЬСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА**

Сакун Г.В.

*Кандидат физико-математических наук, доцент
ФГАОУ ВПО “Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н.Ельцина”
Россия, г. Екатеринбург*

Андреева А.Г.

*Кандидат физико-математических наук, доцент
ФГАОУ ВПО “Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина”
Россия, г. Екатеринбург*

Пушкарева Н.Б.

*Кандидат физико-математических наук, доцент
ФГАОУ ВПО “Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина”
Россия, г. Екатеринбург*

Шумихина К.А.

*Кандидат физико-математических наук, доцент
ФГАОУ ВПО “Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина”
Россия, г. Екатеринбург*

**FINAL TEST IN PHYSICS WITHIN FEPE FOR STUDENTS AT URAL
FEDERAL UNIVERSITY**

Sakun G.

*Ph.D., Associate Professor
Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Professional Education
“Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin”
Russia, Yekaterinburg*

Andreeva A.

*Ph.D., Associate Professor
Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Professional Education
“Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin”
Russia, Yekaterinburg*

Pushkareva N.

*Ph.D., Associate Professor
Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Professional Education
“Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin”
Russia, Yekaterinburg*

Shumikhina K.

*Ph.D., Associate Professor
Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Professional Education
“Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin”
Russia, Yekaterinburg*

Аннотация

Приводится методика и результаты итогового тестирования в рамках ФЭПО (компетентностный подход) по физике студентов второго курса Уральского Федерального

Университета. Используемые задания ПИМ сконструированы в соответствии с особенностями направлений подготовки студентов. Приведен разработанный кафедрой физики критерий оценок, позволяющий зачесть студентам результаты ФЭПО в качестве итогового экзамена по дисциплине «Физика».

Abstract

This article summarizes the methodology and results of final test in physics within FEPE (competence-based approach) for students at Ural Federal University. Used PMM tasks were constructed according to features of students training areas. Estimates criteria developed by the Department of Physics are given and allow students to score up FEPE results as the exam.

Ключевые слова: физика, качество образования федеральный интернет-экзамен, тестирование.

Keywords: physics, quality of education, Federal the Internet exam, test.

Присоединение к Болонскому процессу, развитие международных связей, введение федеральных государственных образовательных стандартов в профессиональном образовании и внедрение инновационных технологий обучения влекут за собой необходимость использования новых подходов в организации учебного процесса. Одной из наиболее важных целей университета является подготовка конкурентоспособных специалистов в соответствии с существующими и будущими потребностями личности, общества и государства. Качество образования определяется нормой, отраженной в Федеральном государственном образовательном стандарте, и зависит от ряда факторов:

- контингента обучающихся;
- кадрового потенциала преподавательского состава;
- условий и технологий образовательного процесса;
- материально-технической базой, обеспечивающей учебный процесс.

Согласно Федеральному закону от 29 декабря 2012 года № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 89, п. 2) управление системой образования должно включать в себя «проведение мониторинга в системе образования, независимую оценку качества образования, общественную и общественно-профессиональную аккредитацию».

Мониторинг качества образования в Уральском Федеральном Университете (УрФУ) проводится на всех этапах учебного процесса: входное тестирование; текущие контрольные мероприятия; промежуточный и итоговый контроль знаний студентов в традиционной форме - в виде зачетов и экзаменов.

В новых условиях применяются также и другие методы итогового контроля знаний студентов. В частности, одной из форм, позволяющей определить реальный уровень знаний и умений студентов, является участие в федеральном интернет-экзамене (ФЭПО).

Федеральный интернет-экзамен – это высокотехнологичная модель оценки качества обучения со своей идеологией и характерными особенностями - добровольность участия образовательных учреждений [1]; использование сертифицированных качественных измерительных материалов из единой базы (задания, содержащиеся в базе, прошли экспертизу независимых профессионалов и большую апробацию); использование современных инфокоммуникационных технологий (оперативность проведения тестирования, обработка результатов тестирования происходят в режиме реального времени); критериально-ориентированный характер тестирования (задания соответствуют требованиям федеральных государственных образовательных стандартов).

Результаты обучения в новой концепции образования – это ожидаемые и измеряемые конкретные достижения студентов, выраженные на языке компетенций и проявляющиеся в решении проблемных ситуаций [1]. Смещение акцента на результаты обучения, смена знаниевой парадигмы образования на компетентностную, переход от простой

передачи знаний к содействию и поддержке студентов в овладении компетенциями привели к модификации интернет-экзамена и с точки зрения компетентностного подхода.

Исходя из требований ФГОС, новая модель педагогических измерительных материалов (ПИМ) по физике представлена тремя блоками заданий. Первый блок заданий проверяет степень владения студентом материалом дисциплины на уровне «знать». Данный блок содержит задания, которые практически не требуют вычислений (или самый элементарный уровень), способ решения очевиден. Задания этого блока в основном школьного уровня или «на узнавание» формул и графических зависимостей. Второй блок заданий оценивает степень владения материалом дисциплины на уровнях «знать» и «уметь» [2]. Он содержит задания, в которых нет явного указания на способ выполнения, и студент для их решения самостоятельно выбирает один из изученных способов. Задания данного блока позволяют оценить умение пользоваться полученными знаниями при решении типовых задач. Третий блок оценивает освоение дисциплины на уровнях «знать», «уметь», «владеть». Он содержит кейс-задания, решение которых предполагает привлечение знаний из разных дисциплин и применение комплекса умений. Выполнение студентами подобного рода нестандартных практико-ориентированных заданий свидетельствует [2] о степени влияния процесса обучения на формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС.

Предлагаемая структура измерительных материалов использована при проведении итогового тестирования по физике студентов второго курса Уральского Энергетического института (УралЭНИИ) и Института Радиотехники и Информационных технологий (ИРИТ-РтФ). В тестировании участвовало 4 группы студентов УралЭНИИ различных направлений подготовки - «Теплоэнергетика и теплотехника», «Энергетическое машиностроение», «Прикладная математика и информатика». От ИРИТ-РтФ в тестировании приняли участие 5 групп студентов направлений «Информационные системы и технологии», «Радиотехника» и «Инфокоммуникационные технологии и системы связи». Трудоемкость тестирования для студентов данных направлений подготовки 5 – 7 кредитов. Используемые педагогические измерительные материалы (ПИМ) были сконструированы в соответствии с особенностями вышеперечисленных направлений подготовки студентов. ПИМ включили в себя 31 задание, длительность тестирования составила 62 минуты.

Выполнение варианта ПИМ оценивалось суммарным баллом, полученным студентом за выполнение всех заданий ПИМ и в зависимости от процента правильно выполненных заданий. В соответствии с [2] выделяется четыре уровня обученности студента, которые применительно к дисциплине «Физика» выглядят следующим образом:

- первый уровень (результаты обучения студентов свидетельствуют об усвоении ими лишь некоторых элементарных знаний основных вопросов по дисциплине «Физика». Допущенные ошибки и неточности показывают, что студенты не овладели необходимой системой знаний по дисциплине «Физика»);

- второй уровень (достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студенты обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине «Физика», студенты понимают освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения более сложных комплексных задач);

- третий уровень (студенты продемонстрировали результаты на уровне осознанного владения учебным материалом, учебными умениями и навыками, необходимыми для дальнейшего использования в других технических дисциплинах, изучаемых при дальнейшем обучении);

- четвертый уровень (достигнутый уровень оценки результатов обучения студентов по дисциплине «Физика» указывает на то, что студенты способны использовать сведения

из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях).

Критерий оценивания выполнения заданий приведен на сайте www.фэпо.рф

Результаты проведенного в рамках компетентностного подхода итогового интернет-тестирования студентов по физике приведены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты интернет – тестирования студентов по физике

Институт	Число студентов	Уровень обученности			
		4	3	2	1
УралЭНИН	45	31 (69%)	10 (22%)	3 (7%)	1 (2%)
ИРИТ-Ртф	62	26 (42%)	27 (44 %)	7 (11 %)	2 (3 %)

Во избежание двойной аттестации, кафедрой физики был разработан критерий оценок, позволяющий зачесть студентам результаты ФЭПО в качестве итогового экзамена по дисциплине «Физика». Согласно критерию студент получает экзаменационную оценку:

Отлично – если студент выполнил все контрольные мероприятия, запланированные в семестре, со средним баллом не менее «4,5», выполнил запланированные лабораторные работы, и показал 4-ый уровень обученности по результатам тестирования

Хорошо – если студент выполнил все контрольные мероприятия, запланированные в семестре, со средним баллом не менее «4», выполнил запланированные лабораторные работы и показал уровень обученности не ниже 3 по результатам тестирования

Удовлетворительно - если студент выполнил все контрольные мероприятия, запланированные в семестре, со средним баллом не менее «3», выполнил запланированные лабораторные работы, и показал уровень обученности не ниже 2 по результатам тестирования

Неудовлетворительно – если студент выполнил все контрольные мероприятия, запланированные в семестре, со средним баллом ниже «3», выполнил запланированные лабораторные работы и показал уровень обученности ниже 2 по результатам тестирования

С учетом выполнения заданий ФЭПО и приведенного критерия оценок, студентам были выставлены итоговые оценки по дисциплине «Физика» (таблица 2).

Таблица 2.

Экзаменационная оценка студентов по дисциплине «Физика»

Институт	Число студентов	Экзаменационная оценка			
		5	4	3	2
УралЭНИН	45	23	9	12	1
ИРИТ-Ртф	62	20	33	7	2

В заключение хотелось бы отметить, что со студентами была проведена подготовка к интернет – тестированию, в рамках которой:

- были проведены консультации с разбором нескольких тренировочных вариантов (для ознакомления студентов с выбранными для тестирования темами и уровнем предлагаемых заданий);

- студенты самостоятельно проходили тренировочное тестирование на интернет - тренажерах, что позволило им учесть временной фактор, мгновенно получить необходимые сведения, практические примеры и разъяснения к каждому заданию.

Проводимый в рамках компетентного подхода ФЭПО, благодаря возможности конструирования ПИМ, позволяет даже слабым студентам показать второй и более высокий уровни обученности.

Список использованной литературы

1. Киселева В. П. Оценка результатов обучения студентов по итогам ФЭПО: компетентностный подход // Оценка компетенций и результатов обучения студентов в соответствии с требованиями ФГОС: Материалы III Всероссийской науч.-практ. конференции. — М, 2012 — С.31—35.

2. Наводнов В. Г. ФЭПО: уровневая модель ПИМ для оценивания результатов обучения на соответствие требованиям ФГОС // Оценка компетенций и результатов обучения студентов в соответствии с требованиями ФГОС : Материалы III Всероссийской науч.-практ. конференции. — М., 2012. — С. 64—69.

ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТЬ ПОЛУПРОВОДНИКА С ПОТЕНЦИАЛЬНЫМ БАРЬЕРОМ

Расулов Р.Я.

профессор кафедры физики Ферганского госуниверситета

Юсупов Ф.Т.

магистр кафедры физики Ферганского госуниверситета

Каримова Г.

магистр кафедры физики Ферганского госуниверситета

Муминов И.

магистр кафедры физики Ферганского госуниверситета

ELECTRICAL CONDUCTIVITY OF THE SEMICONDUCTOR WITH POTENTIAL BARRIER

Rasulov R.Ya.

Professor department of physics of Ferghana State University

Yusupov F.T.

undergraduate department of physics of Ferghana State University

Karimova G.

undergraduate department of physics of Ferghana State University

Muminov I.

undergraduate department of physics of Ferghana State University

Аннотация

В работе в сферическом приближении в энергетическом спектре электронов рассчитана электрпроводность полупроводника с потенциальным барьером. Анализированы различные механизмы рассеяния электронов на неоднородностях кристаллической структуры.

Abstract

Electrical conductivity in semiconductors with potential barrier is counted. It is shown, that in Fermi's approach at low temperatures the contribution to an of the of the order of the usual contribution.