

В подобной ситуации любые действия, инициативы, направленные на хотя бы минимальное улучшение качества преподавания физики должны приветствоваться.

Таким образом, можно утверждать, что педагоги, опыт которых привлек пристальное внимание общественности, – это не изобретатели каких-то универсальных средств, пользование которыми более ничего не требует, а творцы новых подходов к обучению и воспитанию студентов, подходов, демонстри-

рующих эффективность творческого поиска хорошо согласующихся друг с другом педагогических приемов, методов, принципов. Их пример напоминает о том, что преподаватель – профессия творческая и для восхождения к вершинам педагогического мастерства необходимы любовь к детям, новое мышление, трудолюбие, самоотверженность, целеустремленность, острое чувство профессиональной ответственности, энергичность.

## **ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ «ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ПРОЦЕССЫ В ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ, НЕФТЕХИМИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ» К ФЭПО-ТЕСТИРОВАНИЮ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАТИКА»**

**А. И. Потупчик**

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет  
им. И.И. Ползунова»  
г. Барнаул

У студентов направления «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» (ЭРПХ) в базовой части первого блока рабочего учебного плана предусмотрена дисциплина: «Информатика». В настоящее время она читается в первом семестре и включает: лекции – 17 часов, лабораторные работы – 34 часа, завершается экзаменом.

Общие вопросы организации изучения дисциплины «Информатика» для студентов направления ЭРПХ изложены в статье [1]. В данной статье подробно рассмотрим технологию подготовки студентов к ФЭПО-тестированию.

Его полное название – Инновационный проект «Федеральный Интернет-экзамен в сфере профессионального образования (ФЭПО)». Он ориентирован на проведение внешней независимой оценки результатов обучения студентов в рамках требований федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС).

В АлтГТУ промежуточная аттестация по некоторым дисциплинам может проходить в форме ФЭПО-тестирования.

В списке доступных дисциплин на сайте «ФЭПО» для бакалавров направления ЭРПХ есть и «Информатика».

Для успешного прохождения студентами ФЭПО-тестирования необходимо их к этому подготовить.

Вначале рассмотрим основные концепции ФЭПО-тестирования.

В рамках ФЭПО используется уровневая модель педагогических измерительных материалов (ПИМ), представленная в трех взаимосвязанных блоках.

Первый блок – задания на уровне «знать», в которых очевиден способ решения, усвоенный студентом при изучении дисциплины. Задания этого блока выявляют в основном знаниевый компонент по дисциплине и оцениваются по бинарной шкале «правильно-неправильно».

Второй блок – задания на уровне «знать» и «уметь», в которых нет явного указания на способ выполнения, и студент для их решения самостоятельно выбирает один из изученных способов. Задания данного блока позволяют оценить не только знания по дисциплине, но и умения пользоваться ими при решении стандартных, типовых задач. Результаты выполнения этого блока оцениваются с учетом частично правильно выполненных заданий.

Третий блок – задания на уровне «знать», «уметь», «владеть». Он представлен кейс-заданиями, содержание которых предполагает использование комплекса умений и навыков, для того чтобы студент мог самостоятельно сконструировать способ решения, комбинируя известные ему способы и привлекая знания из разных дисциплин. Кейс-

задание представляет собой учебное задание, состоящее из описания реальной практической ситуации и совокупности сформулированных к ней вопросов. Выполнение студентом кейс-заданий требует решения поставленной проблемы (ситуации) в целом и проявления умения анализировать конкретную информацию, проследить причинно-следственные связи, выделять ключевые проблемы и методы их решения.

Для оценки результатов обучения студентов в проекте ФЭПО используется новая модель в рамках компетентностного подхода.

В ее основу положена методология В. П. Беспалько об уровнях усвоения знаний и постепенном восхождении обучающихся по образовательным траекториям.

Выделены следующие уровни результатов обучения студентов.

Первый уровень. Результаты обучения студентов свидетельствуют об усвоении ими некоторых элементарных знаний основных вопросов по дисциплине. Допущенные ошибки и неточности показывают, что студенты не овладели необходимой системой знаний по дисциплине.

Второй уровень. Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студенты обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Студенты способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач.

Третий уровень. Студенты продемонстрировали результаты на уровне осознанного владения учебным материалом и учебными умениями, навыками и способами деятельности по дисциплине. Студенты способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях.

Четвертый уровень. Студенты способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях. Достигнутый уровень оценки результатов обучения студентов по дисциплине является основой для формирования общекультурных и профессиональных компетенций, соответствующих требованиям ФГОС.

Для студента достигнутый уровень обученности определяется по результатам выполнения всего ПИМ в соответствии со следующим алгоритмом:

первый уровень – менее 70 % баллов за задания каждого из блоков:

второй уровень – не менее 70 % баллов за задания одного любого блока:

третий уровень – не менее 70 % баллов за задания любых двух блоков:

четвертый уровень – не менее 70 % баллов за задания каждого блока.

Положительная оценка результатов обучения на основе предложенной модели следующая:

- для студента – уровень обученности не ниже второго;
- для выборки студентов направления подготовки – 60 % студентов на уровне обученности не ниже второго.

Далее рассмотрим темы, включенные в ФЭПО-тестирование по дисциплине «Информатика»

Перечень тем приведен в содержании ПИМ, которое состоит из трех блоков. Первый блок содержит двадцать семь тем, второй – семнадцать модулей, а третий – три кейс-задания.

Количество тестовых заданий (трудоемкость) зависит от количества кредитов (зачетных единиц трудоёмкости - ЗЕТ) конкретной дисциплины для конкретного направления обучения.

Для дисциплины «Информатика» имеются две трудоемкости:

- не более 3 кредитов
- больше 3 кредитов

У направления ЭРПХ на дисциплину «Информатика» приходится четыре ЗЕТ. Поэтому трудоемкость должна составлять больше 3 кредитов.

Каждый преподаватель может либо принять структуру ПИМ без конструирования (по умолчанию), либо подготовить свою структуру ПИМ (с конструированием).

При этом на эту структуру накладываются следующие ограничения (для трудоёмкости больше 3 кредитов):

- первый блок должен иметь вес не менее 14 баллов (двадцать семь тем на выбор; каждая тема имеет вес в 1 балл кроме одной в 2 балла – Позиционные системы счисления);
- второй блок должен иметь вес не менее 16 баллов (семнадцать модулей на выбор; каждый модуль имеет вес в 2 балла);
- третий блок имеет вес 20 баллов (три кейс-задания с тремя подзадачами в каждом задании; семь подзадач имеют вес в 2 балла каждая, а две подзадачи имеют вес в 3 балла каждая). Этот блок изменить никак нельзя.

Вес трех блоков составляет 50 баллов.

Итак, первый вопрос, который возник при подготовке студентов к ФЭПО-тестированию по дисциплине «Информатика» – это выбор тем и модулей, подлежащих тестированию.

Автор статьи несколько лет готовил студентов к ФЭПО-тестированию по информатике.

Наш личный опыт позволил выделить некоторые темы из двух блоков ПИМ без конструирования (по умолчанию), которые вызывают наибольшее затруднение у студентов. Поэтому, в настоящее время, мы готовим свою структуру ПИМ (с конструированием) заменяя эти неудобные темы другими.

Итак, при конструировании структуры ПИМ мы исключили из ее структуры по умолчанию следующие темы и модули (по этим темам и модулям не предусмотрены лабораторные работы):

Тема 5. История развития ЭВМ;

Тема 7. Классификация, принципы работы, характеристики основных устройств ПК (ЦП, ЗУ);

Тема 18. Моделирование как метод познания (в третьем семестре предусмотрена дисциплина «Компьютерное моделирование»);

Тема 24. Сетевые технологии обработки данных. Компоненты вычислительных сетей;

Тема 26. Сетевой сервис и сетевые стандарты. Средства использования сетевых сервисов;

Тема 27. Защита информации;

Модуль 9. Технологии обработки графической информации (в третьем семестре предусмотрена дисциплина «Компьютерная графика»);

Модуль 12. Классификация и формы представления моделей (в третьем семестре предусмотрена дисциплина «Компьютерное моделирование»);

Модуль 16. Компьютерные сети;

Модуль 17. Информационная безопасность.

Следующие темы и модули были включены в структуру ПИМ с конструированием (эти темы и модули рассматриваются на лекциях и по ним предусмотрены лабораторные работы):

Тема 3. Позиционные системы счисления;

Тема 4. Основные понятия алгебры логики;

Тема 19. Этапы решения задач на компьютерах. Эволюция и классификация языков программирования;

Тема 20. Основные понятия языков программирования;

Тема 21. Понятие алгоритма и его свойства. Способы записи алгоритма. Схема алгоритма;

Модуль 2. Перевод чисел из одной системы счисления в другую;

Модуль 3. Логические основы ЭВМ;

Модуль 7. Технологии обработки текстовой информации;

Модуль 8. Технологии обработки данных в ЭТ.

После выбора тем и модулей, подлежащих тестированию, был реализован следующий план изучения выбранных тем:

- содержание всех выбранных тем и модулей рассматривалось на лекциях;
- по всем темам первого блока кроме первой и всем модулям второго блока кроме четвертого и пятого были выполнены лабораторные работы из учебного пособия [2];
- были разобраны типовые подзадачи из учебного пособия [3], аналогичные подзадачам кейс-заданий из третьего блока.

В процессе изучения выбранных тем проводилось два пробных ФЭПО-тестирования. А после анализа их результатов (таблицы 1 и 2) вносились изменения в процесс подготовки.

Таблица 1 – Первое пробное ФЭПО-тестирование

Уровень обученности	Количество человек, чел.	Процент студентов, %
первый	9	41
второй	10	45
третий	3	14
четвертый	0	0
Всего	22	100

Таблица 2 – Второе пробное ФЭПО-тестирование

Уровень обученности	Количество человек, чел.	Процент студентов, %
первый	2	9
второй	10	45
третий	9	41
четвертый	1	5
Всего	22	100

Результаты итогового ФЭПО-тестирования (таблица 3) показали хороший уровень обученности студентов.

Таблица 3 – Итоговое ФЭПО-тестирование

Уровень обученности	Количество человек, чел.	Процент студентов, %
первый	1	4
второй	3	14
третий	11	50
четвертый	7	32
Всего	22	100

Рассмотренная в этой работе технология подготовки студентов ЭРПХ к ФЭПО-тестированию по дисциплине «Информатика» показала на практике хорошие результаты.

#### **Список использованных источников:**

1. Потупчик, А. И. Организация изучения дисциплины «Информатика» для студентов направления «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» / А. И. Потупчик // Гарантии качества профессионального образования :

- материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2016. – с. 230–232.
2. Потупчик, А. И. Информатика. Лабораторный практикум : учебное пособие / А. И. Потупчик ; АлтГТУ им. И. И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2015. – 59 с.
  3. Потупчик, А. И. Прикладное программное обеспечение. Лабораторный практикум: учебное пособие / А. И. Потупчик; АлтГТУ им. И. И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2015. – 58 с.

## **МОНИТОРИНГ УРОВНЕЙ СФОРМИРОВАННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС 3++**

**Н. В. Чижикова, А. В. Елфимова**

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет  
им. И.И. Ползунова»  
г. Барнаул

Инновационной сущностью стандартов поколения 3++ являются новые результаты обучения, полученные на основе внедрения профессиональных стандартов. Это не только предметные результаты, но также метапредметные и личностные. Это значит, что, освоив основную профессиональную образовательную программу высшего образования, обучающийся должен овладеть трудовыми функциями, которые, в свою очередь, обеспечат в дальнейшем формирование профессиональных компетенций. Исходя из этого, необходимо внедрять в педагогическую практику не только технологии формирования профессиональных компетенций, но и освоить новую систему оценки планируемых результатов, мониторинг результатов учебной деятельности обучающихся.

По мнению многих исследователей, мониторинг – это, прежде всего, инструмент, помогающий самому педагогу «настроить» учебный процесс на индивидуальные возможности каждого обучающегося, создать для него оптимальные условия для достижения качественного образовательного результата.

На наш взгляд, мониторинг – это способ непрерывного научно-обоснованного слежения и управления за состоянием, развитием педагогического процесса в целях оптимального выбора средств их решения, целью которого являются:

- проанализировать и оценить результативность обучения;

- оценить эффективность учебного процесса с точки зрения государственных стандартов;

- проанализировать успешность обучения;

- обобщить опыт, избежать в будущем ошибок.

Анализ литературных источников показал, что, применительно к вузу можно выделить такие виды мониторинга:

- *по целям*: оперативный, стратегический, тактический;

- *по этапам обучения*: входной, промежуточный, итоговый;

- *по временной зависимости*: остаточных знаний, текущий, промежуточный;

- *по охвату объекта наблюдений*: локальный, выборочный, сплошной;

- *по организационным формам*: индивидуальный, групповой, фронтальный.

Требования к мониторингу качества освоения основной профессиональной образовательной программы ФГОС ВО обучающимися на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП задаются фондами оценочных средств. Фонды оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации разрабатываются и утверждаются образовательной организацией самостоятельно.

Образовательной организацией должны быть созданы условия для максимального приближения программ текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисципли-