

Толмачева Наталья Александровна

канд. техн. наук, доцент, доцент

Шлякова Елена Валерьевна

канд. техн. наук, доцент

Кузовова Наталья Леонидовна

преподаватель

Омский автобронетанковый

инженерный институт (филиал)

ФГКВОУ ВО «Военная академия материально-

технического обеспечения им. генерала

армии А.В. Хрулева» Министерства обороны РФ

г. Омск, Омская область

DOI 10.21661/r-210767

РАЗРАБОТКА КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАНИЙ ПО ФИЗИКЕ

Аннотация: в представленной статье рассматривается структура и содержание компетентностно-ориентированных заданий. Предложен пример разработанного компетентностно-ориентированного задания по физике.

Ключевые слова: компетенция, компетентностно-ориентированное задание, структура КОЗ.

В связи с изменением социально-экономических условий развития государства произошла переориентация российского образования с традиционной когнитивной парадигмы на компетентностную. Новый тип экономических отношений в социуме предъявляет новые требования к выпускникам вузов, среди которых приоритетными являются такие как системность мышления, высокое интеллектуальное развитие, коммуникабельность, социальная мобильность, способность к рефлексии, самоорганизации и саморазвитию. Такие результаты образования могут быть обеспечены только при компетентностном подходе, где зна-

ния, умения и навыки являются не целью образования, а инструментом, обеспечивающим готовность обучающихся к определенным видам деятельности. Все это ставит перед образовательными организациями ряд задач. Какие компетенции формировать, как их формировать, какие образовательные технологии использовать, как и на каких этапах обучения оценивать уровни освоения компетенций, какую форму оценивания достижений по развитию компетенций предложить в ходе обучения?

Формирование и оценка компетенций – очень сложная задача, как в теоретическом, так и в практическом плане. В рамках компетентностного подхода вся учебная деятельность должна быть представлена как система учебных задач, которые даются обучающемуся в определенных учебных ситуациях. При этом усвоение учебной задачи означает понимание конечной цели и назначения данного учебного задания. В связи с этим в современной педагогике появилось понятие «компетентностно-ориентированное задание», отличительной особенностью которого является практическая направленность и метапредметный характер.

Если компетентность – это умение применить накопленные знания в практической деятельности и повседневной жизни, то компетентностно-ориентированное задание (в некоторых источниках – контекстная, ситуационная задача) предназначено для реализации данной цели. Компетентностно-ориентированные задания (КОЗ) могут использоваться в учебном процессе как средство реализации компетентностной модели образования, как компонент и содержания, и технологии, и мониторинга качества освоения отдельных учебных дисциплин, и подготовки в целом, т.е. преподавания и оценивания качества подготовки обучающихся в учебном процессе.

Компетентностно – ориентированное задание включает:

- стимул;
- задачную формулировку;
- источник информации;
- бланк для структурированного ответа на задание;

– инструмент проверки результата (модельный ответ, критерии выполнения задания, ключи – правильные ответы и шкалы оценивания).

Стимул(ситуация) – погружает обучающегося в контекст задания и мотивирует на его выполнение, по сути это ситуация, которую необходимо разрешить с использованием предоставленной и найденной самостоятельно информации. Ситуация – это совокупность взаимосвязанных факторов и явлений, характеризующих определенный этап, период или событие и требующих соответствующих оценок, распоряжений, действий.

Задачная формулировка точно указывает на деятельность, необходимую для выполнения задания. Эти задания требуют систематизировать извлеченную информацию, обосновывать ее, подтверждать вывод собственной аргументацией.

Источник информации – содержит информацию, необходимую для успешной деятельности обучающегося по выполнению задания или адреса, по которым эту информацию можно получить. Источник информации должен быть достаточен для выполнения заданной деятельности, интересен в познавательном аспекте, соответствовать требуемому уровню подготовленности испытуемых, быть современным и научно значимым.

Бланк для выполнения задания задает структуру формирования ответа и предъявления результата деятельности по выполнению задания. Он может быть представлен в виде таблицы аналитической или специфической шкалы для детализации критериев качества выполнения заданий.

Инструмент проверки содержит:

- аналитическую шкалу как способ детализации критериев правильности выполнения КОЗ;
- модельный ответ – эталон выполнения задания;
- ключ – перечень верных и/или частично верных ответов.

Модельный ответ – «ключи» или правильные ответы на задания, может быть представлен эталоном выполнения задания [1].

Нами предлагается компетентностно-ориентированное задание для обучающихся второго курса высшего военного учебного заведения по разделу физики

«Физика ядра и элементарных частиц». Задание формирует два вида компетенций: учебно-познавательную и информационную. Показана структура компетентностно-ориентированного задания, состоящая из стимула, задачной формулировки, информационных ресурсов, инструмента проверки.

*Компетентностно-ориентированное задание по дисциплине «Физика»
для курсантов 2 курса высшего военного учебного заведения по разделу
«Физика ядра и элементарных частиц»*

Компетенции: учебно-познавательная, информационная.

Аспект: извлечение и обработка информации

Ситуация (стимул):

Радиация является одним из самых опасных для человека физических процессов, неконтролируемое воздействие которого может привести к фатальным последствиям. Существует несколько видов ионизирующего излучения, каждый из которых имеет свои особенности с точки зрения взаимодействия с веществом, и, чтобы противостоять им, при изготовлении средств защиты человек использует различные материалы.

Задачная формулировка:

1. Заполните таблицу 1.

Таблица 1

<i>Виды излучения</i>	Альфа	Бета	Гамма	Нейтронное
<i>Состав</i>				
<i>Ионизирующая способность</i>				
<i>Проникающая способность</i>				
<i>Опасное воздействие</i>				
<i>Защита</i>				

2. Ответьте на вопросы:

1. Какая существует зависимость между глубиной проникновения альфа и бета частиц в вещество и их ионизирующей способностью?

2. Почему радиоактивные препараты хранят в толстостенных свинцовых контейнерах? Для чего врачи-рентгенологи пользуются на работе перчатками, фартуками и очками, в которые введены соли свинца?

3. Гамма-излучение лучше всего поглощается свинцом (в 1,5 раза лучше стальной брони и в 22 раза лучше воды). Толщина слоя половинного ослабления γ -излучения для свинца равна 2 см. Какой толщины нужен слой свинца, чтобы ослабить γ -излучение в 128 раз.

Источники получения информации:

1) Курс физики: учебное пособие / Т.И. Трофимова – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 560 с.

2) Косенко Г.И. Физика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.И. Косенко, М.А. Прозорова, В.Л. Литневский – Омск: ОАБИИ, 2016.

3) <http://window.edu.ru/window> – информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», ФГАУ ГНИИ ИТТ.

Модельный ответ:

1.

Таблица 1

Виды излучения	Альфа	Бета	Гамма	Нейтронное
<i>Состав</i>	поток ядер гелия	поток электронов	эл/магнитное излучение	поток нейtronов
<i>Ионизирующая способность</i>	30000 пар ионов на 1 см пути	70 пар ионов на 1 см пути	несколько пар ионов на 1 см пути	несколько тысяч пар ионов на 1 см пути
<i>Проникающая способность</i>	10 см в воздухе	20 см в воздухе	сотни метров	несколько километров
<i>Опасное воздействие</i>	радиоактивное загрязнение кожи	воздействие на кожу, слизистую оболочку глаз, легкие и желудочно-кишечный тракт	ионизация вещества	ионизация вещества
<i>Защита</i>	лист писчей бумаги	летняя одежда наполовину задерживает	не задерживается	задерживается материалами из углеводородов

2.

1. Глубина проникновения альфа-частиц меньше, но ионизирующая способность больше.
2. Потому что свинец поглощает радиоактивное излучение.
3. Чтобы ослабить γ -излучение в 128 раз нужно 7 слоев половинного ослабления h . Отсюда общая толщина свинца $l = n \times h = 7 \times 2 = 14$ см.

Критерий оценки.

Заполнена одна строка таблицы – 3 балла.

Заполнены две строки таблицы – 6 баллов.

Заполнены три строки таблицы – 9 баллов.

Заполнены четыре строки таблицы – 12 баллов.

Заполнены пять строк таблицы – 15 баллов.

Заполнены шесть строк таблицы – 18 баллов.

Ответы на вопросы: по 4 балла за вопрос – 12 баллов.

Оценка:

«5» – 30 баллов.

«4» – 20–25 баллов.

«3» – 15–19 баллов.

«2» – 1 – 14 баллов.

Список литературы

1. Ефремова Н.Ф. Организация оценивания компетенций студентов, приступающих к освоению основных образовательных программ вузов [Текст]: Рекомендации для вузов, приступающих к переходу на компетентностное обучение студентов / Н.Ф. Ефремова. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов. – 2010. – 132 с.