

В.П. Лось, Е.Д. Тышук

Московский технологический университет

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОПЫТА ПРОВЕДЕНИЯ ОЛИМПИАД ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МАСТЕРСТВА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

В 2017 году в Московском технологическом университете заключительный этап Всероссийской олимпиады профессионального мастерства обучающихся по специальностям среднего профессионального образования.

Профильное направление Всероссийской олимпиады: 10.00.00 «Информационная безопасность»

Специальность/специальности СПО: 10.02.02 «Информационная безопасность телекоммуникационных систем», 10.02.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

В олимпиаде участвовало 26 учащихся образовательных организаций, победителей региональных этапов.

Описание рабочих мест для выполнения профессионального комплексного задания:

- количество рабочих мест – 30;
- конфигурация компьютера: Intel™ Core™ i3-3220 CPU @ 3.30GHz, ОЗУ 2Гб, HDD160 Гб, ОС Windows 7 Professional SP1;
- аппаратно-программный ключ JaCarta (PIN пользователя – 1234567890, PIN администратора – 87654321, драйверы, утилиты, описание);
- программа шифрования VeraCrypt (программа, описание);
- программа восстановления и надежного удаления файлов Recuva (программа, описание на USB носителе);
- виртуальная машина «Router Mikrotik»;
- USB носитель 8Гб.

Задания первого уровня

Задания первого уровня включали следующие задания: тестовое задание «тестирование»; практические задачи.

2. Задание «Тестирование» состояло из теоретических вопросов, сформированных по разделам и темам.

Предлагаемое для выполнения участнику тестовое задание включало 2 части – инвариантную и вариативную, всего 40 вопросов.

Инвариантная часть задания «Тестирование» содержало 20 вопросов по пяти тематическим направлениям, из них 4 – закрытой формы с выбором ответа, 4 – открытой формы с кратким ответом, 4 – на установление соответствия, 4 – на установление правильной последовательности. Тематика, количество и формат вопросов по темам инвариантной части тестового задания были едины для всех специальностей СПО.

Вариативная часть задания «Тестирование» содержало 20 вопросов по двум тематическим направлениям:

- «Термины и определения в области информационной безопасности»;
- «Методы и средства обеспечения информационной безопасности».

Тематика, количество и формат вопросов по темам вариативной части тестового задания формировались на основе знаний, общих для специальностей, входящих в УГС 10.00.00, по которой проводилась Олимпиада.

Алгоритм формирования инвариантной части задания «Тестирование» для участника Олимпиады единый для всех специальностей СПО изложен ниже.

Вопрос закрытой формы с выбором одного варианта ответа состоял из неполного тестового утверждения с одним ключевым элементом и множеством допустимых заключений, одно из которых являлось правильным.

Вопрос открытой формы имел вид неполного утверждения, в котором отсутствовал один или несколько ключевых элементов, в качестве которых могло быть: число, слово или словосочетание. На месте ключевого элемента в тексте задания ставилось многоточие или знак подчеркивания. Вопрос на установление правильной последовательности состоял из однородных элементов некоторой группы и четкой формулировки критерия упорядочения этих элементов.

Вопрос на установление соответствия. Состоял из двух групп элементов и четкой формулировки критерия выбора соответствия между ними. Соответствие устанавливалось по принципу 1:1 (одному элементу первой группы соответствует только один элемент второй группы). Внутри каждой группы элементы должны были быть однородными. Количество элементов во второй группе должно было соответствовать количеству элементов первой группы. Количество элементов как в первой, так и во второй группе должно было быть не менее 4.

Выполнение задания «Тестирование» реализовалось посредством применения прикладных компьютерных программ, что обеспечило возможность ге-

нерирования для каждого участника уникальной последовательности заданий, содержащей требуемое количество вопросов из каждого раздела и исключающей возможность повторения заданий. Лиц с ограниченными возможностями здоровья, для которых нужно предусматривать особые условия проведения конкурсного испытания, среди участников не было.

При выполнении задания «Гестирование» участнику Олимпиады предоставлялась возможность в течение всего времени, отведенного на выполнение задания, вносить изменения в свои ответы, пропускать ряд вопросов с возможностью последующего возврата к пропущенным заданиям.

2. Практические задания 1 уровня включало два вида заданий: задание «Перевод профессионального текста (сообщения)» и «Задание по организации работы коллектива».

2.1. Задание «Перевод профессионального текста (сообщения)» позволял оценить уровень сформированности:

- умений применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста на профессиональную тему;
- умений общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные темы;
- способность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

Задание по переводу текста с иностранного языка на русский включало 2 задачи:

- перевод текста, содержание которого включало профессиональную лексику;
- ответы на вопросы по тексту (выполнение действия).

Объем текста на иностранном языке составлял (1500-2000) знаков.

Задание по переводу иностранного текста было разработано на английском языке, который изучают участники Олимпиады.

2.2. «Задание по организации работы коллектива». Это задание позволило оценить уровень сформированности:

- умений организации производственной деятельности подразделения;
- умения ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий;
- способности работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

– способность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

Задание по организации работы коллектива включало 2 задачи:

1) задача по расчету времени, необходимому коллективу исполнителей для реализации проекта системы информационной безопасности в организации;

2) задача по определению состава исполнителей для реализации проекта системы информационной безопасности в организации.

Анализ результатов выполнения заданий I уровня.

В выполнении задания участвовало 26 учащихся. Средний балл составил 17,36 (из 30 возможных).

За решение заданий I уровня в интервале баллов:

– от 30 до 21 оказалось 9 человек (35%);

– от 20 до 11 оказалось 13 человек (50%);

– от 10 и менее – 4 человека (15%).

Аппроксимируя на четырехбалльную систему оценок (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно), получим следующее распределение оценок между участниками:

– отлично – 0 человек (0%);

– хорошо – 9 человек (35%);

– удовлетворительно – 13 человек (50%);

– неудовлетворительно – 4 человека (15%).

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

– задание I уровня оказалось под силу большинству участников;

– полностью выполнить задание не удалось никому;

– не было участников, которые бы не решили ни одной задачи;

– задание I уровня соответствует компетенциям участников, сформированным у них в процессе обучения, и составлено правильно.

Задания второго уровня

Задания II уровня включали:

– инвариантную часть;

– вариативную часть (по два варианта для каждой специальности).

Инвариантная часть включала следующие задачи:

1) организация восстановления штатными средствами ОС Windows 7 Professional SP1;

2) организация доступа в систему штатными средствами ОС Windows 7 Professional SP1;

3) администрирование учетных записей штатными средствами ОС Windows 7 Professional SP1;

4) настройка автозагрузки носителей штатными средствами ОС Windows 7 Professional SP1;

5) настройка дискреционной и ролевой моделей доступа штатными средствами ОС Windows 7 Professional SP1;

6) применение прикладной программы шифрования VeraCrypt. Применение токенов безопасности;

7) архивирование информации штатными средствами ОС Windows 7 Professional SP1, восстановление и надежное удаление с применением прикладной программы Resuva.

Анализ результатов выполнения заданий II уровня.

Результаты выполнения инвариантной части задания II уровня приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты выполнения инвариантной части задания II уровня

№ п/п	Номер участ- ника, полу- ченный при жеребьевке	Оценка в баллах за выполнение ком- плексного задания II уровня							Суммарная оценка в бал- лах за инвари- антную часть
		Инвариантная часть задания							
		1	2	3	4	5	6	7	
1.	14	5	0	3	5	3	0	0	16
2.	5	5	5	5	5	5	5	5	35
3.	1	5	0	5	5	5	5	5	30
4.	16	5	0	2	1	0	0	0	8
5.	2	5	0	5	5	5	5	5	30
6.	25	5	5	5	5	5	5	5	35
7.	23	5	0	5	5	5	5	5	30
8.	10	5	5	5	3	3	5	5	31

№ п/п	Номер участ- ника, полу- ченный при жеребьевке	Оценка в баллах за выполнение ком- плексного задания II уровня							Суммарная оценка в бал- лах за инвари- антную часть
		Инвариантная часть задания							
		1	2	3	4	5	6	7	
9.	21	5	5	5	3	5	5	3	31
10.	3	5	0	4	3	0	5	0	17
11.	28	5	5	5	5	5	5	5	35
12.	13	5	0	5	3	3	0	0	16
13.	18	5	0	5	5	0	3	0	18
14.	15	5	0	2	5	2	0	0	14
15.	11	5	5	5	3	5	5	5	33
16.	24	5	0	5	0	5	0	0	15
17.	19	5	5	5	5	3	5	0	28
18.	6	5	0	5	5	5	5	5	30
19.	27	5	0	3	5	2	3	4	22
20.	7	5	5	5	5	3	0	5	28
21.	17	5	5	5	5	5	5	2	32
22.	20	5	5	5	5	5	5	5	35
23.	22	5	5	5	5	5	5	5	35
24.	4	5	5	5	5	5	5	0	30
25.	12	5	0	5	5	5	0	5	25
26.	8	5	0	5	3	3	0	3	19

Средняя оценка за решение инвариантной части задания составила 26 баллов из 35 возможных.

По шкалам участники распределились следующим образом:

- 35 баллов (отлично) – 5 участников;
- от 35 до 23 (хорошо) – 12 участников;

- от 22 до 11 (удовлетворительно) – 8 участников;
- от 10 до 0 (неудовлетворительно) - 1 участник.

Из приведенного анализа можно сделать следующие выводы.

- абсолютное большинство участников успешно справилось с заданием.

Один участник набрал 8 баллов, что соответствует оценке «неудовлетворительно»;

- задания правильно сформированы и соответствуют ФГОС и профессиональным стандартам в области информационной безопасности.

Вариативная часть включала два задания.

10.02.02

1 Настройка активных соединения и открытых портов штатными средствами ОС Windows 7 Professional SP1.

2. Организация VPN соединения с применением виртуальной машины Router Mikrotik.

10.02.03

1. Проверка и восстановление целостности системных файлов ОС Windows при помощи команды ‘SFC’.

2. Создание ключей и сертификатов штатными средствами ОС Windows7.

Средний балл за решение задания вариативной части II уровня составил 13,54 из 35 возможных.

По шкалам участники распределились следующим образом:

- 35 баллов (отлично) – 1 участник;
- от 35 до 23 (хорошо) – 4 участников;
- от 22 до 11 (удовлетворительно) – 9 участников;
- от 10 до 0 (неудовлетворительно) - 13 участников.
- 0 баллов набрали 4 участника.

Таблица 2 – Результаты выполнения вариативной части заданий II уровня

№ п/п	Номер участника, полученный при жеребьевке	Вариативная часть задания		Суммарная оценка в баллах за вариативную часть
		1	2	
1.	14	15	4	19
2.	5	15	5	20
3.	1	15	0	15

№ п/п	Номер участника, полученный при жеребьевке	Вариативная часть задания		Суммарная оценка в баллах за вариативную часть
		1	2	
4.	16	15	0	15
5.	2	10	0	10
6.	25	5	5	10
7.	23	15	0	15
8.	10	10	0	10
9.	21	3	0	3
10.	3	5	0	5
11.	28	10	20	30
12.	13	0	0	0
13.	18	15	10	25
14.	15	0	0	0
15.	11	10	0	10
16.	24	15	20	35
17.	19	15	0	15
18.	6	5	10	15
19.	27	0	0	0
20.	7	15	0	15
21.	17	10	5	15
22.	20	10	20	30
23.	22	15	15	30
24.	4	0	0	0

№ п/п	Номер участника, полученный при жеребьевке	Вариативная часть задания		Суммарная оценка в баллах за вариативную часть
		1	2	
25.	12	5	0	5
26.	8	10	0	10

Из приведенного анализа можно сделать следующие выводы:

- большинство участников набрали в сумме количество баллов, отличное от нуля. 0 баллов набрали 4 участника;
- средний балл составил 13,54, что соответствует оценке «удовлетворительно»;
- выполнение заданий вариативной части вызвало значительные трудности, хотя и соответствует по своему содержанию ФГОС и профессиональным стандартам;
- в дальнейшем в образовательном процессе следует большее внимание уделять решению задач, включенных в вариативную часть задания.

Таблица 3 – Обобщенные результаты решения задания II уровня

№ п/п	Номер участ- ника, полу- ченный при жеребьевке	Оценка в баллах за выполнение комплексно- го задания II уровня									Суммарная оценка в баллах
		Инвариантная часть задания							Вариативная часть зада- ния		
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	
1.	14	5	0	3	5	3	0	0	15	4	35
2.	5	5	5	5	5	5	5	5	15	5	55
3.	1	5	0	5	5	5	5	5	15	0	45
4.	16	5	0	2	1	0	0	0	15	0	23
5.	2	5	0	5	5	5	5	5	10	0	40
6.	25	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45
7.	23	5	0	5	5	5	5	5	15	0	45

№ п/п	Номер участ- ника, полу- ченный при жеребьевке	Оценка в баллах за выполнение комплексно- го задания II уровня									Суммарная оценка в баллах
		Инвариантная часть задания							Вариативная часть зада- ния		
8.	10	5	5	5	3	3	5	5	10	0	41
9.	21	5	5	5	3	5	5	3	3	0	34
10.	3	5	0	4	3	0	5	0	5	0	22
11.	28	5	5	5	5	5	5	5	10	20	65
12.	13	5	0	5	3	3	0	0	0	0	16
13.	18	5	0	5	5	0	3	0	15	10	43
14.	15	5	0	2	5	2	0	0	0	0	14
15.	11	5	5	5	3	5	5	5	10	0	43
16.	24	5	0	5	0	5	0	0	15	20	50
17.	19	5	5	5	5	3	5	0	15	0	43
18.	6	5	0	5	5	5	5	5	5	10	45
19.	27	5	0	3	5	2	3	4	0	0	22
20.	7	5	5	5	5	3	0	5	15	0	43
21.	17	5	5	5	5	5	5	2	10	5	47
22.	20	5	5	5	5	5	5	5	10	20	65
23.	22	5	5	5	5	5	5	5	15	15	65
24.	4	5	5	5	5	5	5	0	0	0	30
25.	12	5	0	5	5	5	0	5	5	0	30
26.	8	5	0	5	3	3	0	3	10	0	29

Средний балл за решение задания II уровня в целом составил 40,5 из 70
ВОЗМОЖНЫХ.

По шкалам участники распределились следующим образом:

- 70 баллов (отлично) – 0 участников;
- от 69 до 47 (хорошо) – 6 участников;
- от 46 до 22 (удовлетворительно) – 17 участников;
- от 21 до 0 (неудовлетворительно) – 3 участников.
- 0 баллов набрали 0 участников.

Из приведенного анализа можно сделать следующие выводы:

- большинство участников набрали в сумме количество баллов, отличное от нуля, 0 баллов не набрал никто;
- средний балл составил 39,81, что соответствует оценке «удовлетворительно»;
- выполнение заданий вариативной части вызвало значительные трудности, хотя и соответствует по своему содержанию ФГОС и профессиональным стандартам;
- в дальнейшем в образовательном процессе следует большее внимание уделять решению задач, включенных в вариативную часть задания.

Анализ корреляции между оценками инвариантной и вариативной частей задания

Коэффициент соответствия между оценками инвариантной и вариативной частей задания принимался равным 1, если минимальная оценка отличалась от максимальной не более чем на 30%, в противном случае коэффициент соответствия принимается равным нулю.

Суммарно по всем участникам коэффициент соответствия между оценками инвариантной и вариативной частей задания составил 3 (12%), что может свидетельствовать о эпизодичности знаний участников олимпиады.

Таблица 4 – Корреляция между оценками инвариантной и вариативной частей задания II уровня

№ п/п	Номер участника, полученный при жеребьевке	Суммарная оценка в баллах за инвариантную часть	Суммарная оценка в баллах за вариативную часть	Коэффициент соответствия
1.	14	16	19	1
2.	5	35	20	0
3.	1	30	15	0
4.	16	8	15	0

№ п/п	Номер участника, полученный при жеребьевке	Суммарная оценка в баллах за инвариантную часть	Суммарная оценка в баллах за вариативную часть	Коэффициент соответствия
5.	2	30	10	0
6.	25	35	10	0
7.	23	30	15	0
8.	10	31	10	0
9.	21	31	3	0
10.	3	17	5	0
11.	28	35	30	1
12.	13	16	0	0
13.	18	18	25	1
14.	15	14	0	0
15.	11	33	10	0
16.	24	15	35	0
17.	19	28	15	0
18.	6	30	15	0
19.	27	22	0	0
20.	7	28	15	0
21.	17	32	15	0
22.	20	35	30	1
23.	22	35	30	1
24.	4	30	0	0
25.	12	25	5	0
26.	8	19	10	0

Выводы: I уровень

1. Задание первого уровня оказалось под силу большинству участников.
2. Полностью выполнить задание не удалось никому.
3. Не было участников, которые бы не решили ни одной задачи.
4. Задание I уровня соответствует компетенциям участников, сформированным у них в процессе обучения и составлено правильно.

Выводы: II уровень, инвариантная часть

1. Абсолютное большинство участников успешно справилось с заданием. Один участник набрал 8 баллов, что соответствует оценке «неудовлетворительно».

2. Задания правильно сформированы и соответствуют ФГОС и профессиональным стандартам в области информационной безопасности.

Выводы: II уровень, вариативная часть

1. Большинство участников набрали в сумме количество баллов, отличное от нуля. 0 баллов набрали 4 участника.

2. Средний балл составил 13,54, что соответствует оценке «удовлетворительно».

3. Выполнение заданий вариативной части вызвало значительные трудности, хотя и соответствует по своему содержанию ФГОС и профессиональным стандартам.

4. В дальнейшем в образовательном процессе следует большее внимание уделять решению задач, включенных в вариативную часть задания.

Общие выводы

1. Большинство участников набрали в сумме количество баллов, отличное от нуля. 0 баллов не набрал никто.

2. Средний балл при решении задания II уровня составил 40,5, что соответствует оценке «удовлетворительно».

3. Выполнение заданий вариативной части задания II уровня вызвало значительные трудности, хотя и соответствует по своему содержанию ФГОС и профессиональным стандартам.

4. В дальнейшем в образовательном процессе следует большее внимание уделять решению задач, включенных в вариативную часть задания II уровня.