**1.2 Комплект оценочных средств, используемых для проведения олимпиады профессионального мастерства по укрупненной группе специальностей СПО 09.00.00 Информатика и вычислительная техника**

**Всероссийская олимпиада профессионального мастерства**

**Утверждено**

**протоколом заседания**

**ФУМО по (наименование ФУМО)**

**от 17.03.2017 № 12**

**Фонд оценочных средств**

**Всероссийской олимпиады профессионального мастерства**

**по укрупненной группе специальностей СПО**

**09.00.00 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**

**код и наименование**

**Москва 2017**

**ФОС разработан**в Московском приборостроительном техникуме ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова»:

* + - * Клопов Д.А. – заместитель директора по учебной работе, председатель цикловой методической комиссии «Профессиональных модулей 09.02.04»
			* Шимбирёв А.А. – начальник вычислительного центра, председатель цикловой методической комиссии «Профессиональных модулей 09.02.03»
			* Мещеринова О.Л. – председатель цикловой методической комиссии

«Профессиональных модулей 09.02.01»

* + - * Каторгина О.П. – председатель цикловой методической комиссии

«Профессиональных модулей 09.02.02»

* + - * Соколова Л.А. – председатель цикловой методической комиссии

«Профессиональных модулей 09.02.05»

* + - * Попова Л.Ю. – председатель цикловой методической комиссии

«Экономическая»

* + - * Блинов И.А. – председатель цикловой методической комиссии

«Иностранных языков»

* + - * Прищеп М.С. – председатель цикловой методической комиссии

«Профессиональных модулей 10.02.03», преподаватель

* + - * Позднякова Т.И. – заведующая отделением, преподаватель
			* Ермачкова И.Ю. – заведующая отделением, преподаватель
			* Николаева Н.Г. – преподаватель
			* Познахирко В.В. – преподаватель

(указываются авторы разработки)

**Рассмотрен на**Методическом совете Московского приборостроительного техникума ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова» протокол от 06.02.2017 г. №7

**Рецензенты**

1. Рамазанова Дамира Акмаловна. ГАПОУ «Казанский техникум информационных технологий и связи». Заместитель директора по научно-производственной и инновационной деятельности. Заместитель председателя ФУМО СПО по УГС 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

2. Стручкова Елена Сергеевна. Начальник управления развития СПО ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова»

3. Агапов Андрей Анатольевич. ООО «Интегратор ИТ». Начальник отдела разработки информационных систем

Ф.И.О., должность, место работы (указывается полностью в соответствии с правоустанавливающими документами), ученая степень, ученое звание (при наличии).

**СОДЕРЖАНИЕ**

[Спецификация фонда оценочных средств](#_Toc474365576)

[1. Паспорт теоретического задания I уровня «тестовое задание»](#_Toc474365577)

[2. Паспорт практического задания I уровня «перевод профессионального текста»](#_Toc474365578)

[3. Паспорт практического задания I уровня «организация работы коллектива»](#_Toc474365579)

[4. Паспорт инвариантной части практического задания II уровня](#_Toc474365580)

[5. Паспорт практического задания вариативной части задания II уровня](#_Toc474365581)

[6. Оценочные средства](#_Toc474365582)

[7. Сводная ведомость оценок результатов выполнения заданий I уровня](#_Toc474365596)

[8. Ведомость оценок результатов выполнения практического задания II уровня](#_Toc474365597)

[9. Сводная ведомость оценок результатов выполнения практических заданий II уровня](#_Toc474365598)

[10. Сводная ведомость оценок результатов выполнения профессионального комплексного задания](#_Toc474365599)

[11. Методические материалы](#_Toc474365600)

**СПЕЦИФИКАЦИЯ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Назначение Фонда оценочных средств**

* 1. Фонд оценочных средств (далее – ФОС) - комплекс методических и оценочных средств, предназначенных для определения уровня сформированности компетенций участников Всероссийской олимпиады профессионального мастерства, обучающихся по специальностям среднего профессионального образования (далее – Олимпиада).

ФОС является неотъемлемой частью методического обеспечения процедуры проведения Олимпиады, входит в состав комплекта документов организационно-методического обеспечения проведения Олимпиады.

Оценочные средства – это контрольные задания, а также описания форм и процедур, предназначенных для определения уровня сформированности компетенций участников олимпиады.

1.2. На основе результатов оценки конкурсных заданий проводятся следующие основные процедуры в рамках Всероссийской олимпиады профессионального мастерства:

* процедура определения результатов участников, выявления победителя олимпиады (первое место) и призеров (второе и третье места);
* процедура определения победителей в дополнительных номинациях.

**Документы, определяющие содержание Фонда оценочных средств**

2.1. Содержание Фонда оценочных средств определяется на основе и с учетом следующих документов:

Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

 приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. № 1199 «Об утверждении перечня специальностей среднего профессионального образования»;

приказа Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 г. № 1350«О внесении изменений в перечни профессий и специальностей среднего профессионального образования, утвержденные приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. № 1199»;

регламента организации и проведения Всероссийской олимпиады профессионального мастерства обучающихся по специальностям среднего профессионального образования, утвержденного директором ФГБУ «Федеральный институт оценки качества образования» С.Н. Пономаренко 22 декабря 2016 года и согласованного с директором Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России Н.М. Золотаревой 26 декабря 2016 года;

приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 г. № 849 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»;

приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 г. № 803 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.02 «Компьютерные сети»;

приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 г. № 804 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»;

приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 мая 2014 г. № 525 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)»;

приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 августа 2014 г. № #1001 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)»;

приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 11 апреля 2014 г. № 225н "Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по тестированию в области информационных технологий»;

приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 октября 2015 г. N 684н "Об утверждении профессионального стандарта «Системный администратор информационно-коммуникационных систем»;

приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 ноября 2013 г. N 679н "Об утверждении профессионального стандарта «Программист»;

приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 ноября 2014 г. N 896н "Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по информационным системам»»;

Регламента Финала национального чемпионата «Молодые профессионалы» (WORLDSKILLS RUSSIA)

**Подходы к отбору содержания, разработке структуры оценочных средств**

3.1. Программа конкурсных испытаний Олимпиады предусматривает для участников выполнение заданий двух уровней.

Задания I уровня формируются в соответствии с общими и профессиональными компетенциями специальностей среднего профессионального образования.

Задания II уровня формируются в соответствии с общими и профессиональными компетенциями специальностей укрупненной группы специальностей СПО.

3.2. Содержание и уровень сложности предлагаемых участникам заданий соответствуют федеральным государственным образовательным стандартам СПО, учитывают основные положения соответствующих профессиональных стандартов, требования работодателей к специалистам среднего звена.

3.3. Задания 1 уровня состоят из тестового задания и практических задач.

3.4. Задание «Тестирование» состоит из теоретических вопросов, сгруппированных по разделам и темам. Предлагаемое для выполнения участнику тестовое задание включает 2 части - инвариантную и вариативную, всего 40 вопросов.

Инвариантная часть задания «Тестирование» содержит 20 вопросов по пяти тематическим направлениям, из них 5 – закрытой формы с выбором ответа, 5 – открытой формы с кратким ответом, 5 - на установление соответствия, 5 - на установление правильной последовательности. Тематика, количество и формат вопросов по темам инвариантной части тестового задания едины для всех специальностей СПО.

Вариативная часть задания «Тестирование» содержит 20 вопросов по двум тематическим направлениям: «Операционные системы и среды» и «Аппаратные средства и архитектура вычислительной техники». Тематика, количество и формат вопросов по темам вариативной части тестового задания формируются на основе знаний, общих для специальностей, входящих в УГС 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

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

 Таблица 1

Алгоритм формирования содержания задания «Тестирование»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п\п | Наименование темы вопросов | Кол-во вопросов | Формат вопросов |
| Выбор ответа | Откры-тая форма | Вопрос на соответствие | Вопрос на установление послед. | Макс.балл |
|  | Инвариантная часть тестового задания |
| 1 | Информационные технологии в профессиональной деятельности | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | Оборудование, материалы, инструменты | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3 | Системы качества, стандартизации и сертификации | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4 | Охрана труда, безопасность жизнедеятельности, безопасность окружающей среды | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 5 | Экономика и правовое обеспечение профессиональной деятельности | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|  | ИТОГО: | **20** | 5 | 5 | 5 | 5 | **5** |
|  | Вариативный раздел тестового задания (специфика УГС) |
| 1 | Операционные системы и среды | 10 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | Аппаратные средства и архитектура вычислительной техники | 10 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
|  | ИТОГО: | **20** |  |  |  |  | **5** |
|   | **ВСЕГО:** | **40** |  |  |  |  | **10** |

Вопрос закрытой формы с выбором одного варианта ответа состоит из неполного тестового утверждения с одним ключевым элементом и множеством допустимых заключений, одно из которых являются правильным. Количество вариантов ответов должно быть не менее 4.

Вопрос открытой формы имеет вид неполного утверждения, в котором отсутствует один или несколько ключевых элементов, в качестве которых могут быть: число, слово или словосочетание. На месте ключевого элемента в тексте задания ставится многоточие или знак подчеркивания.

Вопрос на установление правильной последовательности состоит из однородных элементов некоторой группы и четкой формулировки критерия упорядочения этих элементов.

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

Выполнение задания «Тестирование» реализуется посредством применения прикладных компьютерных программ, что обеспечивает возможность генерировать для каждого участника уникальную последовательность заданий, содержащую требуемое количество вопросов из каждого раздела и исключающую возможность повторения заданий. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматриваются особые условия проведения конкурсного испытания.

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

3.5. Практические задания I уровня включают два вида заданий: задание 2 «Перевод профессионального текста (сообщения)» и задание 3 «Задание по организации работы коллектива».

3.6. Задание «Перевод профессионального текста (сообщения)» позволяет оценить уровень сформированности:

* умений применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста на профессиональную тему;
* способность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

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

Задача 2.1. Задача по переводу текста, включающего профессиональную лексику, с иностранного языка на русский при помощи словаря;

Задача 2.2. Ответы на вопросы по тексту.

Объем текста на иностранном языке составляет от 1500 до 2000 знаков.

Задание по переводу иностранного текста разработано на языках: английском, немецком.

3.7. «Задание по организации работы коллектива» позволяет оценить уровень сформированности:

* умений организации производственной деятельности подразделения;
* способность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

Задание по организации работы коллектива включает 2 задачи:

* Задача 3.1. Задача по организации работы коллектива;
* Задача 3.2. Задача по созданию служебной записки при помощи компьютерной программы Microsoft Word.

3.8. Задания II уровня - это содержание работы, которую необходимо выполнить участнику для демонстрации определённого вида профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС и профессиональных стандартов с применением практических навыков, заключающихся в проектировании, разработке, выполнении работ или изготовлении продукта изделия по заданным параметрам с контролем соответствия результата существующим требованиям.

Количество оцениваемых задач, составляющих практическое задание II уровня, одинаковое для всех специальностей СПО, входящих в УГС СПО 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

3.9. Задания II уровня подразделяются на инвариантную и вариативную части.

3.10. Инвариантная часть заданий II уровня формируется в соответствии с общими и профессиональными компетенциями специальностей УГС, умениями и практическим опытом, которые являются общими для всех специальностей, входящих в УГС.

Инвариантная часть заданий II уровня позволяет оценить уровень сформированности умений и опыта:

* использовать прикладные компьютерные программы;
* определять технологию, методы и способы выполнения работы;
* выбирать инструменты для выполнения работы;
* использовать, разрабатывать, оформлять техническую документацию;

Инвариантная часть заданий II уровня представляет собой практическое задание, которое содержит 2 задачи:

* Настройка параметров базовой системы ввода-вывода персонального компьютера
* Установка, первичная настройка операционной системы на персональном компьютере

3.11. Вариативная часть задания II уровня формируется в соответствии со специфическими для каждой специальности, входящей в УГС профессиональными компетенциями, умениями и практическим опытом с учетом трудовых функций профессиональных стандартов. Практические задания разработаны в соответствии с объектами и видами профессиональной деятельности обучающихся по конкретным специальностям, входящим в УГС.

Вариативная часть задания II уровня содержит 3 задачи:

**Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

1. Монтаж микроконтроллерного оборудования, оконечных датчиков параметров и систем отображения показаний
2. Написание программы управления микроконтроллером
3. Расширение функциональности смонтированного ранее микроконтроллерного оборудования внешними устройствами

**Специальность 09.02.02 Компьютерные сети**

1. Настройка и программирование активных компонентов сетевого оборудования
2. Настройка серверной части на базе операционной системы семейства MS Windows
3. Настройка серверной части на базе операционной системы семейства Linux

**Специальность 09.02.03 Программирование в компьютерных системах**

1. Программирование оконных элементов программного продукта и формирование отчетных форм
2. Подключение базы данных и выполнение импорта данных
3. Подготовка тестовых комплектов и проведение тестирования элементов программного продукта

**Специальность 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**

1. Проектирование схемы базы данных на уровне физического представления данных по заранее частично созданной модели «сущность-связь»
2. Развертывание базы данных на стороне сервера баз данных, частичная доработка структуры таблиц базы данных и выполнение импорта данных в базу данных
3. Реализация набора запросов к базе данных по предложенным критериям с использованием технологии Web-программирования

**Специальность 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)**

1. Проведение настройки персонального компьютера для пользователя и выполнение контроля качества проведенных работ
2. Разработка руководства пользователя при работе с программным обеспечением
3. Создание интерактивного Веб-ресурса начального уровня

**Система оценивания выполнения заданий**

4.1. Оценивание выполнения конкурсных заданий осуществляется на основе следующих принципов:

соответствия содержания конкурсных заданий ФГОС СПО по специальностям, входящим в укрупненную группу специальностей, учёта требований профессиональных стандартов и работодателей;

достоверности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна базироваться на общих и профессиональных компетенциях участников Олимпиады, реально продемонстрированных в моделируемых профессиональных ситуациях в ходе выполнения профессионального комплексного задания;

адекватности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

надежности оценки – система оценивания выполнения конкурсных заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных (в рамках различных этапов Олимпиады) оценках компетенций участников Олимпиады;

комплексности оценки – система оценивания выполнения конкурсных заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции участников Олимпиады;

объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений членов жюри.

4.2. При выполнении процедур оценки конкурсных заданий используются следующие основные методы:

* метод экспертной оценки;
* метод расчета первичных баллов;
* метод расчета сводных баллов;
* метод агрегирования результатов участников Олимпиады;
* метод ранжирования результатов участников Олимпиады.

4.3. Результаты выполнения практических конкурсных заданий оцениваются с использованием следующих групп целевых индикаторов: основных и штрафных.

4.4. При оценке конкурсных заданий используются следующие основные процедуры:

* процедура начисления основных баллов за выполнение заданий;
* процедура начисления штрафных баллов за выполнение заданий;
* процедура формирования сводных результатов участников Олимпиады;
* процедура ранжирования результатов участников Олимпиады.

4.5. Результаты выполнения конкурсных заданий оцениваются по 100-балльной шкале:

за выполнение заданий I уровня максимальная оценка - 30 баллов: тестирование -10 баллов, практические задачи – 20 баллов (перевод текста) – 10 баллов, задание по организации работы коллектива – 10 баллов);

за выполнение заданий II уровня максимальная оценка - 70 баллов: общая часть задания – 35 баллов, вариативная часть задания – 35 баллов).

4.6. Оценка за задание «Тестирование» определяется простым суммированием баллов за правильные ответы на вопросы.

В зависимости от типа вопроса ответ считается правильным, если:

* при ответе на вопрос закрытой формы с выбором ответа выбран правильный ответ;
* при ответе на вопрос открытой формы дан правильный ответ;
* при ответе на вопрос на установление правильной последовательности установлена полностью правильная последовательность;
* при ответе на вопрос на установление соответствия, если сопоставление произведено верно для всех пар.

Таблица 2

Структура оценки за тестовое задание

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п\п | Наименование темы вопросов | Кол-во вопросов | Формат вопросов |
| Выбор ответа | Откры-тая форма | Вопрос на соответствие | Вопрос на установление послед. | Макс.балл |
|  | Инвариантная часть тестового задания |
| 1 | Информационные технологии в профессиональной деятельности | 4 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 1 |
| 2 | Оборудование, материалы, инструменты | 4 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 1 |
| 3 | Системы качества, стандартизации и сертификации | 4 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 1 |
| 4 | Охрана труда, безопасность жизнедеятельности, безопасность окружающей среды | 4 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 1 |
| 5 | Экономика и правовое обеспечение профессиональной деятельности | 4 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 1 |
|  | ИТОГО: | **20** | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | **5** |
|  | Вариативный раздел тестового задания (специфика УГС) |
| 1 | Операционные системы и среды | 8 | 0,2 | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 2 |
| 2 | Аппаратные средства и архитектура вычислительной техники | 12 | 0,3 | 0,6 | 0,9 | 1,2 | 3 |
|  | ИТОГО: | **20** | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | **5** |
|   | **ВСЕГО:** | **40** | **1,0** | **2,0** | **3,0** | **4,0** | **10** |

4.7. Оценивание выполнения практических конкурсных заданий I уровня осуществляется в соответствии со следующими целевыми индикаторами:

а) основные целевые индикаторы:

* качество выполнения отдельных задач задания;
* качество выполнения задания в целом.

б) штрафные целевые индикаторы, начисление (снятие) которых производится за нарушение условий выполнения задания (в том числе за нарушение правил выполнения работ).

Критерии оценки выполнения практических конкурсных заданий представлены в соответствующих паспортах конкурсного задания.

Оценивание выполнения практических конкурсных заданий I уровня осуществляется в соответствии со следующей методикой: в соответствии с каждым критерием баллы начисляются, если участник Олимпиады дал правильный ответ, или совершил верное действие. В противном случае баллы не начисляются. Оценка за задачу складывается из суммы начисленных баллов.

4.8. Максимальное количество баллов за практические конкурсные задания I уровня: «Перевод профессионального текста (сообщения)» составляет 10 баллов.

4.9. Оценивание конкурсного задания **«Перевод профессионального текста»** осуществляется следующим образом:

* 1 задача - перевод текста - 5 баллов;
* 2 задача - ответы на вопросы по тексту – 5 баллов.

Таблица 3

Критерии оценки 1-ой задачи

«Письменный перевод текста»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Критерии оценки** | **Количество баллов** |
| 1. | Качество письменной речи | 0..3 |
| 2. | Грамотность  | 0..2 |

По критерию «Качество письменной речи» ставится:

3 балла – текст перевода полностью соответствует содержанию оригинального текста; полностью соответствует профессиональной стилистике и направленности текста; удовлетворяет общепринятым нормам русского языка, не имеет синтаксических конструкций языка оригинала и несвойственных русскому языку выражений и оборотов. Все профессиональные термины переведены правильно. Сохранена структура оригинального текста. Перевод не требует редактирования.

2 балла - текст перевода практически полностью (более 90% от общего объема текста) – понятна направленность текста и его общее содержание соответствует содержанию оригинального текста; в переводе присутствуют 1-4 лексические ошибки; искажен перевод сложных слов, некоторых сложных устойчивых сочетаний, соответствует профессиональной стилистике и направленности текста; удовлетворяет общепринятым нормам русского языка, не имеет синтаксических конструкций языка оригинала и несвойственных русскому языку выражений и оборотов. Присутствуют 1-2 ошибки в переводе профессиональных терминов. Сохранена структура оригинального текста. Перевод не требует редактирования.

1 балл – текст перевода лишь на 50% соответствует его основному содержанию: понятна направленность текста и общее его содержание; имеет пропуски; в переводе присутствуют более 5 лексических ошибок; имеет недостатки в стиле изложения, но передает основное содержание оригинала, перевод требует восполнения всех пропусков оригинала, устранения смысловых искажений, стилистической правки.

0 баллов – текст перевода не соответствует общепринятым нормам русского языка, имеет пропуски, грубые смысловые искажения, перевод требует восполнения всех пропусков оригинала и стилистической правки.

По критерию «Грамотность» ставится

2 балла – в тексте перевода отсутствуют грамматические ошибки (орфографические, пунктуационные и др.);

1 балл – в тексте перевода допущены 1-4 лексические, грамматические, стилистические ошибки (в совокупности);

0 баллов – в тексте перевода допущено более 4 лексических, грамматических, стилистических ошибок (в совокупности).

Таблица 4

Критерии оценки 2-ой задачи

«Ответы на вопросы по тексту»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Критерии оценки** | **Количество баллов за каждый вопрос** |
| 1. | Правильность и полнота ответа | 0..1 |

По критерию «Правильность и полнота ответа» ставятся баллы за 5 вопросов:

1 балл – участник полностью понимает содержание вопроса, дает полный и развернутый ответ.

0,5 балла – участник частично понимает содержание вопроса и/или дает слишком краткий неразвернутый ответ.

0 баллов - участник не может выполнить поставленную задачу.

4.10. Максимальное количество баллов за выполнение задания «Задание по организации работы коллектива» - 10 баллов.

Оценивание выполнения задания I уровня «Задание по организации работы коллектива» осуществляется следующим образом:

* задача по планированию работы коллектива - 5 баллов;
* задача по созданию служебной записки при помощи компьютерной программы Microsoft Word - 5 баллов;

 Критерии оценки выполнения задач представлены в паспорте практического задания «Задание по организации работы коллектива».

4.11. Оценивание выполнения конкурсных заданий II уровня может осуществляться в соответствии со следующими целевыми индикаторами:

а) основные целевые индикаторы:

* качество выполнения отдельных задач задания;
* качество выполнения задания в целом.

б) штрафные целевые индикаторы (снятие баллов производится за нарушение условий выполнения задания (в том числе за нарушение правил выполнения работ), негрубое нарушение правил поведения.

Оценивание выполнения практических конкурсных заданий II уровня осуществляется в соответствии со следующими методиками:

Методика 1. В соответствии с каждым критерием балы начисляются, если участник Олимпиады дал правильный ответ, или совершил верное действие. В противном случае баллы не начисляются. Оценка за задачу складывается из суммы начисленных баллов.

Методика 2. В соответствии с каждым критерием балы начисляются, если участник Олимпиады дал правильный ответ, или совершил верное действие. За неправильный ответ, или неверно выполненное действие снимаются баллы, либо полностью, либо частично, в соответствии с разработанными критериями оценки. Оценка за задачу равна разнице между максимальным количеством баллов за задачу и суммой снятых баллов за допущенные ошибки в ответах и действиях.

4.12. Максимальное количество баллов за конкурсные задания II уровня 70 баллов.

Максимальное количество баллов за выполнение инвариантной части практического задания II уровня - 35 баллов. Критерии оценки выполнения задач представлены в паспорте практического задания инвариантной части практического задания II уровня.

Максимальное количество баллов за выполнение вариативной части практического задания II уровня - 35 баллов. Критерии оценки выполнения задач представлены в паспорте практического задания вариативной части практического задания II уровня.

**Продолжительность выполнения конкурсных заданий**

* 1. Максимальное время, отводимое на выполнение тестового задания – 1 час (астрономический = 60 минут);
	2. Максимальное время, отводимое на выполнение перевод профессионального текста – 1 час (академический = 45 минут);
	3. Максимальное время, отводимое на выполнение решения задачи по организации работы коллектива - 1 час (академический = 45 минут).
	4. Максимальное время, отводимое на выполнение задач инвариантной части практического задания II уровня – 2,5 часа (астрономических = 150 минут);
	5. Максимальное время, отводимое на выполнение задач вариативной части практического задания II уровня – 4 часа (астрономических = 240 минут).

**Условия выполнения заданий. Оборудование**

При необходимости должна быть обеспечена возможность единовременного выполнения задания всеми участниками Олимпиады. При выполнении заданий на всех этапах необходимо наличие компьютерного класса (классов) или других помещений, в которых размещаются персональные компьютеры, объединенные в обособленную локальную вычислительную сеть, без возможности использования ресурсов Интернет

6.1.Для выполнения задания «Тестирование» необходимо соблюдение следующих условий:

* наличие программного обеспечения: операционная система M Windows 8.1 или более новая, интернет браузер

6.2.Для выполнения заданий «Перевод профессионального текста» необходимо соблюдение следующих условий:

* наличие на рабочем столе компьютера у каждого участника Олимпиады словаря иностранного языка в формате pdf. Допускается использование специализированного программного обеспечения с размещением словаря на общем сервере локальной сети и обеспечением персонализированного доступа участников к нему.

6.3.Для выполнения заданий «Задание по организации работы коллектива» необходимо соблюдение следующих условий:

* наличие компонентов пакета Microsoft Office: текстового процессора Microsoft Word, электронных таблиц Microsoft Excel, системы подготовки презентационных материалов Microsoft PowerPoint

6.4. Для выполнения конкурсных заданий II уровня необходимо соблюдение следующих условий:

* наличие аппаратного и/или программного обеспечения прикладного и/или инструментального назначения в соответствии с таблицами материально-техническое обеспечение выполнения задания, указанными в соответствующих паспортах конкурсного задания

**Оценивание работы участника олимпиады в целом**

* 1. Для осуществления учета полученных участниками олимпиады оценок заполняются ведомости оценок результатов выполнения участниками Олимпиады задач, составляющих задания I и II уровня.
	2. На основе указанных в п.7.1.ведомостей формируются сводные ведомости оценок результатов выполнения заданий I и II уровня.
	3. На основе указанных в п.7.2.ведомостей формируется сводная ведомость оценок результатов выполнения профессионального комплексного задания заключительного этапа Всероссийской олимпиады профессионального мастерства, в которую заносятся суммарные оценки в баллах за выполнение заданий I и II уровня каждым участником Олимпиады и итоговая оценка выполнения профессионального комплексного задания каждого участника Олимпиады, получаемая при сложении суммарных оценок за выполнение заданий I и II уровня.
	4. Результаты участников заключительного этапа Всероссийской олимпиады ранжируются по убыванию суммарного количества баллов, после чего из ранжированного перечня результатов выделяют 3 наибольших результата, отличных друг от друга – первый, второй и третий результаты.
	5. При равенстве баллов предпочтение отдается участнику, имеющему лучший результат за выполнение профессиональных заданий II уровня.

При равенстве баллов предпочтение отдается участнику, имеющему лучший результат за выполнение заданий II уровня.

В случае равенства баллов за выполнение заданий учитывается затраченное на выполнение заданий время и предпочтение отдается участнику, затратившему минимальное время.

Участник, имеющий первый результат, является победителем Всероссийской олимпиады. Участники, имеющие второй и третий результаты, являются призерами Всероссийской олимпиады.

Решение жюри оформляется протоколом.

* 1. Участникам, показавшим высокие результаты выполнения отдельного задания, при условии выполнения всех заданий, устанавливаются дополнительные поощрения.
	2. Номинируются на дополнительные поощрения:

участники, показавшие высокие результаты выполнения заданий профессионального комплексного задания по специальности или подгруппам специальностей УГС;

участники, показавшие высокие результаты выполнения отдельных задач, входящих в профессиональное комплексное задание;

участники, проявившие высокую культуру труда, творчески подошедшие к решению заданий.

**ПАСПОРТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ I УРОВНЯ «ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ»**

Таблица 1

Актуализация задания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование темы вопросов** | **09.00.00 Информатика и вычислительная техника** |
| 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы | 09.02.02 Компьютерные сети | 09.02.03 Программирование в компьютерных системах | 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) | 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям) |
| **Инвариантная часть тестового задания** |
|  | Информационные технологии в профессиональной деятельности | ОП.05 | ОП.01 | ОП.04 | ОП.02, ОП.03, ПМ.03 | ОП.06, ОП.04 |
|  | Оборудование, материалы, инструменты | ПМ.02, ПМ.03 | ОП.03, ОП.07 | ОП.02, ОП.03 | ОП.01, ОП.08 | ОП.08 |
|  | Системы качества, стандартизации и сертификации  | ОП.06 | ОП.09 | ПМ.03 | ОП.04 | ПМ.02, ОП.04 |
|  | Охрана труда, безопасность жизнедеятельности, безопасность окружающей среды  | ОП.10 | ОП.10 | ОП.09 | ОП.10 | ОП.09 |
|  | Экономика и правовое обеспечение профессиональной деятельности | ОГСЭ.02, ОП.06 | ОГСЭ.02, ОП.09, ПМ.01 | ОГСЭ.02, ОП.06, ОП.07 | ОГСЭ.02, ОП.09 | ОП.01, ОП.03, ОП.05, ОП.03 |
| **Вариативная часть тестового задания (специфика УГС)** |
|  | Операционные системы и среды | ОП.07 | ОП.04 | ОП.01 | ОП.02 | ОП.07 |
|  | Аппаратные средства и архитектура вычислительной техники | ПМ.02, ПМ.03 | ОП.03, ОП.07 | ОП.02, ОП.03 | ОП.01, ОП.08 | ОП.08 |

Таблица 2

Материально-техническое обеспечение выполнения задания

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид, выполняемой работы | Наличие компьютерной программы для тестирования (наименование) | Наличие специального оборудования(наименование) | Наличие специального места выполнения задания (учебный кабинет, лаборатория, иное) |
| Ответы на вопросы теста | Функционал тестирования на основе LMS MOODLE | Компьютеры - моноблоки Lenovo core i5, 8Гб ОЗУ, 22” | компьютерный класс (классы) или другие помещения, в которых размещаются персональные компьютеры, объединенные в обособленную локальную вычислительную сеть, без возможности использования ресурсов Интернет |

**ПАСПОРТ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ I УРОВНЯ «ПЕРЕВОД ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ТЕКСТА»**

Таблица 1

Актуализация и оценка задания

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п/п** | **09.00.00 Информатика и вычислительная техника** |
| 09.02.01Компьютерные системы и комплексыПриказ № 849от 28.07.2014  | 09.02.02Компьютерные сетиПриказ № 803От 28 июля 2014 г. | 09.02.03 Программирование в компьютерных системахПриказ № 804от 28 июля 2014 г. | 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)Приказ № 525от 14 мая 2014 г.  | 09.02.05Прикладная информатика (по отраслям)Приказ № 1001от 13.08.2014 |
|  | ОК 1-9 | ОК 1-9 | ОК 1-9 | ОК 1-9 | ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, 2.2‑2.6, 3.1, 3.2 |
|  | ОГСЭ.03Иностранный язык | ОГСЭ.03Иностранный язык | ОГСЭ.03Иностранный язык | ОГСЭ.03Иностранный язык | ОГСЭ.03Иностранный язык |

Таблица 2

Структура оценки задания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Кол-во баллов** |
|  | **ЗАДАНИЕ № 2 «Перевод профессионального текста»** | Максимальный балл – 10 баллов |
|  | ЗАДАЧА № 2.1 Выполните письменный перевод текста с иностранного языка на русский при помощи словаря | Максимальный балл – 5 баллов |
|  | **Критерии оценки:** |  |
| 1 | Качество письменной речи | 0..3 |
| 2 | Грамотность | 0..2 |
|  | ЗАДАЧА № 2.2 Дайте ответы на 5 вопросов по предложенному тексту | Максимальный балл – 5 баллов |
|  | **Критерии оценки:**  |  |
| 1 | Правильность и полнота ответа | 0..1 |

Таблица 3

Материально-техническое обеспечение выполнения задания

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид, выполняемой работы | Наличие компьютерной программы для выполнения задания (наименование) | Наличие специального оборудования(наименование) | Наличие специального места выполнения задания (учебный кабинет, лаборатория, иное) |
| Перевод текста с иностранного языка; ответы на вопросы по тексту | * Функционал личных кабинетов на основе LMS MOODLE;
* PDF-документ или программный продукт «Электронный словарь» с иностранного языка – на русский
 | Компьютеры - моноблоки Lenovo core i5, 8Гб ОЗУ, 22” | компьютерный класс (классы) или другие помещения, в которых размещаются персональные компьютеры, объединенные в обособленную локальную вычислительную сеть, без возможности использования ресурсов Интернет |

**ПАСПОРТ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ I УРОВНЯ «ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ КОЛЛЕКТИВА»**

Таблица 1

Актуализация и оценка задания

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п/п** | **09.00.00 Информатика и вычислительная техника** |
| 09.02.01Компьютерные системы и комплексыПриказ № 849от 28.07.2014  | 09.02.02Компьютерные сетиПриказ № 803От 28 июля 2014 г. | 09.02.03 Программирование в компьютерных системахПриказ № 804от 28 июля 2014 г. | 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)Приказ № 525от 14 мая 2014 г.  | 09.02.05Прикладная информатика (по отраслям)Приказ № 1001от 13.08.2014 |
|  | ОК 5-7, ОК 9 | ОК 5-7, ОК 9 | ОК 5-7, ОК 9 | ОК 5-7, ОК 9 | ОК 5-7, ОК 9 |
|  | ОП.05, ОП.06, ПМ.02, ПМ.03 | ОП.03, ОП.07, ОП.09 | ОП.04, ОП.06, ПМ.03 | ОП.04, ОП.08, ПМ.02 | ОП.01, ОП.03, ОП.04, ПМ.04 |

Таблица 2

Структура оценки задания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Кол-во баллов** |
|  | **ЗАДАНИЕ № 3 «Организация работы коллектива»** | Максимальный балл – 10 баллов |
|  | ЗАДАЧА № 3.1 Сформировать документ, определяющий порядок выполнения работ, распределение обязанностей и календарные сроки выполнения задачи по внедрению в учебный процесс техникума (колледжа) нового лабораторного оборудования в области ИТ | Максимальный балл – 5 баллов |
|  | **Критерии оценки:** |  |
| 1 | Определен состав рабочего коллектива (рабочей группы) | 1 |
| 2 | Распределены роли участников рабочей группы | 2 |
| 3 | Составлен график выполнения работ | 2 |
|  | ЗАДАЧА № 3.2 Подготовить при помощи программного продукта Microsoft Word служебную записку с предложением о внедрении нового электронного устройства для обучения студентов. | Максимальный балл – 5 баллов |
|  | **Критерии оценки:** |  |
| 1 | Наличие реквизитов документа:(перечислить наименование обязательных реквизитов документа) | 2 |
| 2 | Требования к тексту служебного документа:- (перечислить наименования обязательных структурных частей текста);- (описать содержательные требования к тексту) | 2 |
| 3 | Применение опций форматирования текста Microsoft Word по заданным параметрам:(перечислить и задать параметры для опций форматирования текста) | 1 |

Таблица 3

Материально-техническое обеспечение выполнения задания

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид, выполняемой работы | Наличие компьютерной программы для выполнения задания (наименование) | Наличие специального оборудования(наименование) | Наличие специального места выполнения задания (учебный кабинет, лаборатория, иное) |
| Выполнение планирования работ по внедрению решения, подготовка служебной документации | * Функционал личных кабинетов на основе LMS MOODLE;
* Пакет офисных программ MS Office
 | Компьютеры - моноблоки Lenovo core i5, 8Гб ОЗУ, 22” | компьютерный класс (классы) или другие помещения, в которых размещаются персональные компьютеры, объединенные в обособленную локальную вычислительную сеть, без возможности использования ресурсов Интернет |

**ПАСПОРТ ИНВАРИАНТНОЙ ЧАСТИ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ II УРОВНЯ**

Таблица 1

Актуализация и оценка задания

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п/п** | **09.00.00 Информатика и вычислительная техника** |
| 09.02.01Компьютерные системы и комплексыПриказ № 849от 28.07.2014  | 09.02.02Компьютерные сетиПриказ № 803От 28 июля 2014 г. | 09.02.03 Программирование в компьютерных системахПриказ № 804от 28 июля 2014 г. | 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)Приказ № 525от 14 мая 2014 г.  | 09.02.05Прикладная информатика (по отраслям)Приказ № 1001от 13.08.2014 |
|  | ОК.1-9, ПК.3.1-3.3 | ОП.04, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03 | ОП.01 | ОП.02, ОП.03 | ОП.07, ПМ.01 |
|  | ОП.07, ПМ.03 | ОК.1-2,4,8,9ПК.2.1, 3.1, 3.2, 3.4 | [ОК.1-9](#sub_10511)[ПК.1.3](#sub_15213), [2.3](#sub_15223), [3.2](#sub_15232), [3.3](#sub_15233) | ОК.1-9ПК.1.2, 1.7, 1.9-1.10 | ОК.1-9ПК 1.1, 1.3 - 1.6, 1.9 |

Таблица 2

Структура оценки задания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Кол-во баллов** |
|  | **ЗАДАНИЕ № 4 «Установка и настройка операционных систем»** | Максимальный балл – 35 баллов |
|  | ЗАДАЧА № 4.1 Создание виртуальной машины (ВМ) заданной конфигурации с использованием программного продукта Oracle VirtualBox | Максимальный балл – 12 баллов |
|  | **Критерии оценки:** |  |
| 1 | Виртуальный жесткий диск, виртуальная машина названы верно | 4 |
| 2 | Виртуальный жесткий диск имеет правильный размер | 1 |
| 3 | Тип виртуального диска выбран верно | 1 |
| 4 | Сетевой адаптер на ВМ настроен верно | 2 |
| 5 | В виртуальном приводе CD-дисков смонтирован образ дистрибутива ОС Windows 7 | 1 |
| 6 | На ВМ правильно настроен порядок загрузки | 1 |
| 7 | Объем оперативной памяти выделен верно | 1 |
| 8 | Режим последовательного порта выбран верно | 1 |
|  | ЗАДАЧА № 4.2 Установка на виртуальной машине ОС MS Windows 7 | Максимальный балл – 5 баллов |
|  | **Критерии оценки:** |  |
| 1 | Жесткий диск ВМ разделен в соответствии с заданием | 2 |
| 2 | ОС установлена на указанный в задании раздел | 1 |
| 3 | Задано правильное имя компьютера | 1 |
| 4 | Правильно настроены параметры обновления  | 1 |
|  | ЗАДАЧА № 4.3 Выполнение настройки параметров и определения прав доступа в ОС на виртуально машине | Максимальный балл – 18 баллов |
|  | **Критерии оценки:** |  |
| 1 | Стандартный пользователь «Администратор» переименован в «Root» | 1 |
| 2 | Для пользователя Root задан пароль в соответствии с заданием | 1 |
| 3 | Создан пользователь с ограниченными правами и заданным именем «User» | 1 |
| 4 | Пользователь User относится к правильно выбранной группе безопасности | 1 |
| 5 | На жестком диске ВМ создан общий ресурс | 1 |
| 6 | Имя общего ресурса задано верно | 1 |
| 7 | На общем ресурсе размещены все указанные в задании файлы | 2 |
| 8 | Права доступа к общему ресурсу определены правильно для группы безопасности «Users01» | 2 |
| 9 | Права доступа к общему ресурсу определены правильно для группы безопасности «Все» | 2 |
| 10 | Общий ресурс доступен с Хост-машины | 1 |
| 11 | С Хост-машины возможно только чтение данных из общего ресурса | 2 |
| 12 | На Хост-машину перенесены указанные в задании файлы из общего ресурса (с подтверждением в виде скриншотов процесса переноса в файле «.docx») | 3 |

Таблица 3

Материально-техническое обеспечение выполнения задания

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид, выполняемой работы | Наличие компьютерной программы для выполнения задания (наименование) | Наличие специального оборудования(наименование) | Наличие специального места выполнения задания (учебный кабинет, лаборатория, иное) |
| * Конфигурирование виртуальной машины
* Настройка параметров BIOS
* Установка ОС
* Настройка параметров и определение прав доступа в ОС
 | * Функционал личных кабинетов на основе LMS MOODLE;
* Oracle VirtualBox 5.1.18
* Дистрибутив ОС MS Windows 7 (ISO-образ)
 | Компьютеры - моноблоки Lenovo core i5, 8Гб ОЗУ, 22” | компьютерный класс (классы) или другие помещения, в которых размещаются персональные компьютеры, объединенные в обособленную локальную вычислительную сеть, без возможности использования ресурсов Интернет |

**ПАСПОРТ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ ЗАДАНИЯ II УРОВНЯ**

**Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

Таблица 1

Актуализация и оценка задания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Характеристики ФГОС СПО** | **Характеристики профессионального стандарта (при наличии)** |
| 1 | **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**, Приказ N 849 от 28 июля 2014 г. | Профессиональный стандартСпециалист по тестированию в области информационных технологийПриказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерацииот «11» апреля 2014 г. № 225н |
|  | **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**:1. Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования. | Уровень квалификации 4, 6 |
|  | **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы:**ПК 2.2. Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.ПК 2.4 Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.ПК 3.3. Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения. | Подготовка тестовых данных и выполнение тестовых процедурРазработка стратегии тестирования и управление процессом тестирования |
|  | **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов |

|  |  |
| --- | --- |
| **ЗАДАНИЕ № 5** | **Максимальный балл – 35 баллов** |
|  | ЗАДАНИЕ № 5.1 Сборка схемы на основе микроконтроллера Arduino. | Максимальный балл – 7 баллов |
|  | **Критерии оценки:** |  |
| 1 | Данные передаются на ПК | 3 |
| 2 | Температура передана в корректном виде (в градусах Цельсия) | 2 |
| 3 | Освещённость передана в корректном виде (в люменах) | 2 |
|  | **Снятие баллов** |  |
| 1 | Температура передана в некорректном виде | 1 |
| 2 | Освещённость передана в некорректном виде | 1 |
|  | ЗАДАНИЕ № 5.2 Расширение функционального наполнения схемы устройствами отображения информации. | Максимальный балл – 12 баллов |
|  | **Критерии оценки:** |  |
| 1 | Значение температуры выводится в градусах Цельсия на текстовый экран | 2 |
| 2 | Значение освещенности выводится на текстовый экран в люменах | 3 |
| 3 | Значение времени в часах и минутах выводится на текстовый экран | 3 |
| 4 | Все выводимые значения сохраняют читаемый вид, отображаясь на экране одновременно | 4 |
|  | **Снятие баллов** |  |
| 1 | На текстовый экран выводятся не все значения одновременно | 2 |
| 2 | Структура выводимой информации не продумана | 2 |
|  | ЗАДАЧА № 5.3 Расширение функционального наполнения схемы за счет интеграции платы управления сервоприводами. | Максимальный балл – 16 баллов |
|  | **Критерии оценки:** |  |
| 1 | Сервоприводы выполняют механическую работу  | 3 |
| 2 | Выполняется запуск действий сервоприводов с помощью датчика приближения/движения | 3 |
| 3 | На систему индикации выводится информация о запросе пользователя на работу сервоприводов | 2 |
| 4 | На систему индикации выводится информация об автоматическом запуске сервоприводов | 2 |
| 5 | На систему индикации выводится информация о том, что сервоприводы в данный момент не работают | 2 |
| 6 | На текстовый экран выводится информация о количестве исполненных механических операций | 2 |
| 7 | Использование показателей времени для автоматического запуска сервоприводов | 2 |
|  | **Снятие баллов** |  |
| 1 | Информация на системе индикации не структурирована | 3 |
| 2 | Система реагирует на посторонние воздействия | 3 |

Таблица 2

Материально-техническое обеспечение выполнения задания

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование задания/задачи | Наличие прикладной компьютерной программы (наименование) | Наличие специального оборудования(наименование) | Наличие специальных инструментов(наименование) | Наличие материалов (наименование) | Наличие специального места выполнения задания (лаборатория, мастерская, цех, полигон (образовательной организации, учебного центра, ресурсного центра, организации, предприятия иное) |
| Задание5.1-5.3 | Arduino IDE | * Моноблок Lenovo IdeaCentre 300-23, Intel Core i3, 4 Гб ОЗУ, 500 Гб HDD, LAN порт, 2 шт.Флэш-накопитель 16 Гб
* Плата Arduino UNO 3/Mega
* Макетные платы
* Провода «папа-папа», «папа-мама»
* Монохромные знакогенерирующие ЖК- дисплеи 16х2
* Термистор
* Резисторы 10 кОм, 270 Ом
* сервопривод
* Кнопки тактовые
* Провод USB A на USB B
* Светодиоды зеленые, желтые, красные
* servo shield для управлением микро сервоприводами
* Батарейный отсек для Arduino Uno
* Аккумуляторная батарея под батарейный отсек
* Зарядное устройство для аккумуляторов под батарейный отсек
* Ультразвуковой дальномер
* Фоторезистор
* Часы реального времени
* Зуммер
* Пластиковые стяжки
 | * Мультиметр
* Антистатический браслет
* Антистатический коврик
* Кассетницы для радиоэлементов
* Набор отверток с битами
 | - |  |

**Специальность 09.02.02 Компьютерные сети**

Таблица 1

Актуализация и оценка задания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Характеристики ФГОС СПО** | **Характеристики профессионального стандарта (при наличии)** |
| 1 | **09.02.02 Компьютерные сети**, Приказ N 803 от 28 июля 2014 г. | Профессиональный стандарт Системный администратор информационно-коммуникационных системПриказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 октября 2015 г. N 684н |
| 2 | **09.02.02 Компьютерные сети**:1.Разработка и внедрение технологических процессов производства систем вооружения.2. Освоение и использование программного обеспечения отрасли | Уровень квалификации 5 |
| 3 | **09.02.02 Компьютерные сети:**ПК 2.1. Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев.ПК 2.2. Администрировать сетевые ресурсы в информационных системахПК 3.1 Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей. | Администрированиеприкладногопрограммногообеспеченияинфокоммуникационнойсистемы организацииАдминистрирование структурированной кабельной системы (СКС) |
| 4 | **09.02.02 Компьютерные сети**ПМ 02 Организация сетевого администрирования,ПМ 03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ЗАДАНИЕ № 5 Произвести настройку сетевой и серверной инфраструктуры в соответствии с заданием** | **Максимальный балл – 35 баллов** |
|  | ЗАДАЧА № 5.1 Настройка сетевой части | Максимальный балл – 6 баллов |
|  | **Критерии оценки:** |  |
| 1 | Индикаторы сетевой карты активны | 1 |
| 2 | Произведена смена физического адреса на персональном компьютере  | 2 |
| 3 | Персональный компьютер пользователя отвечает на ICMP-запросы при включённом программном межсетевом экране | 3 |

|  |
| --- |
| **Снятие баллов** |
| 1 | Оболочка кабеля не находится в коннекторе | 1 |
| 2 | Отключен программный межсетевой экран | 3 |
|  | ЗАДАЧА № 5.2 Настройка серверной операционной системы Windows Server | Максимальный балл – 14 баллов |
|  | **Критерии оценки:** |  |
| 1 | Персональный компьютер пользователя автоматически получает сетевую конфигурацию от Windows Server'a | 2 |
| 2 | Персональный компьютер пользователя получает сетевые настройки в соответствии заданию | 1 |
| 3 | Логический адрес VoIP-шлюза добавлен в исключения DHCP | 1 |
| 4 | Персональный компьютер пользователя разрешает доменные имена в соответствии заданию | 2 |
| 5 | Персональный компьютер пользователя находится в домене | 2 |
| 6 | Политика паролей соответствует заданию | 2 |
| 7 | Политики паролей получены посредством доменных политик и заблокированы для изменений | 2 |
| 8 | У пользователя, который находится в домене, подключены сетевые диски в соответствии с заданием | 2 |
|  | ЗАДАЧА № 5.3 Настройка операционной системы Debian | Максимальный балл – 11 баллов |
|  | **Критерии оценки:** |  |
| 1 | Обратная доменная зона работает в соответствии заданию | 4 |
| 2 | Произведена полная настройка web-сервера в соответствии заданию | 7 |
|  | ЗАДАЧА № 5.4 Настройка VoIP-телефонии | Максимальный балл – 4 баллов |
|  | **Критерии оценки:** |  |
| 1 | Программный телефон совершает звонок на номер, указанный в задании | 4 |

Таблица 2

Материально-техническое обеспечение выполнения задания

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование задания/задачи | Наличие прикладной компьютерной программы (наименование) | Наличие специального оборудования(наименование) | Наличие специальных инструментов(наименование) | Наличие материалов (наименование) | Наличие специального места выполнения задания (лаборатория, мастерская, цех, полигон (образовательной организации, учебного центра, ресурсного центра, организации, предприятия иное) |
| Настройка сетевой части | * Windows Server 2012 R2
* Debian 8.0
* Windows 7
* PuTTY
* FileZilla
* Cisco IP Communicator
* Internet Explorer
 | Моноблок Lenovo IdeaCentre 300-23, Intel Core i3, 4 Гб ОЗУ, 500 Гб HDD, LAN порт, 2 шт. | Кримпер для обжима, 1 шт. | Коннектор RJ-45, 2 шт. |  |
| Настройка серверной операционной системы Windows Server |
| Настройка операционной системы Debian |
| Настройка VoIP-телефонии |

**Специальность 09.02.03 Программирование в компьютерных системах**

Таблица 1

Актуализация и оценка задания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Характеристики ФГОС СПО** | **Характеристики профессионального стандарта (при наличии)** |
| 1 | **09.02.03 Программирование в компьютерных системах**. Приказ N 804 от 28 июня 2014 г. | Профессиональный стандарт ПрограммистПриказ Минтруда России №679н от 18.11.2013 |
| 2 | **09.02.03 Программирование в компьютерных системах** Разработка и отладка программного кодаПроверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения | Уровень квалификации 3-4 |
| 3 | **09.02.03 Программирование в компьютерных системах**ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей. ПК 2.2. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных. | Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения |
| 4 | **09.02.03 Программирование в компьютерных системах** ПМ 01. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем.ПМ 02. Разработка и администрирование баз данных. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ЗАДАНИЕ № 5 Разработка системы тестирования и сертификации**  | **Максимальный балл – 35 баллов** |
|  | ЗАДАЧА № 5.1 Разработка форм интерфейса: 1. Окно авторизации2. Окно регистрации3. Окно редактирования информации о пользователе4. Окно «Панель пользователя»5. Окно тестирования6. Окно «Сертификат» | Максимальный балл – 35 баллов |
| **Критерии оценки:** |
| 1 | База данных создана и данные из файла Resource.xls импортированы правильно | 1 |
| 2 | В форме авторизации список логинов выпадает из всплывающего списка  | 1 |
| 3 | В форме авторизации осуществляется переход на форму «Панель пользователя» в соответствии с правильным логином и паролем | 1 |
| 4 | Форма авторизации сопровождается сообщением о неправильности ввода пароля | 1 |
| 5 | В форме авторизации все кнопки работают корректно | 1 |
| 6 | Добавление пользователя через форму регистрации работает корректно (данные записываются в базу данных / значение в поле «Пароль» и «Подтвердите пароль» совпадают) | 1 |
| 7 | В форме регистрации предусмотрена проверка на заполнение всех полей | 1 |
| 8 | Форма регистрации не позволяет добавлять пользователей с существующим логином в базе данных (защита от дублирования) | 1 |
| 9 | Форма регистрации не позволяет ввести пароль длиной менее 6 символов | 1 |
| 10 | Кнопка «Очистить» очищает все поля ввода формы регистрации | 1 |
| 11 | В форме редактирования информации о пользователе изменение данных о пользователе работает корректно | 1 |
| 12 | В форме редактирования информации о пользователе изменение данных предусмотрена проверка на заполнение всех полей | 1 |
| 13 | В форме редактирования информации о пользователе нельзя изменять логин пользователя на существующий логин в базе данных (защита от дублирования).  | 1 |
| 14 | В форме редактирования информации о пользователе нельзя изменить пароль, если новый менее 6 символов | 1 |
| 15 | В форме редактирования информации о пользователе проверяется на совпадение значение в полях «Пароль» и «Подтвердите пароль»  | 1 |
| 16 | В форме «Панель пользователя» отображается из базы данных история о пройденных тестах в соответствии с макетом. | 1 |
| 17 | В форме «Панель пользователя» доступна кнопка со статусом «Сертификат» в соответствии с макетом, если набрано более 70 баллов, в противном случае статус «Не сдан» и кнопка недоступна. | 2 |
| 18 | В форме «Панель пользователя» выбор теста осуществляется из выпадающего списка (список выгружается из базы данных) | 1 |
| 19 | В форме «Панель пользователя» кнопка «Начать тестирование» запускает тест в соответствии с выбранной темой  | 1 |
| 20 | В форме тестирования работает таймер обратного отсчёта. На 1 вопрос даётся не более 2 минут | 1 |
| 21 | В форме тестирования кнопка «Далее» не доступна при ответе на последний вопрос теста | 1 |
| 22 | В форме тестирования вопросы и варианты ответов выводятся корректно  | 1 |
| 23 | По нажатию на кнопку «Завершить тест» в форме тестирование результат записывается в базу данных и выводится в таблице на форме «Панель пользователя» | 1 |
| 24 | Оценка теста осуществляется по 100 балльной системе  | 1 |
| 25 | При нажатии на кнопку «Сдан» в форме «Панель пользователя» открывается окно «Сертификат» | 1 |
| 26 | Готовый сертификат, выводится на печать по нажатию на кнопку «Печать» в форме «Сертификат»  | 1 |
| 27 | По нажатию на кнопку «PDF» формируется pdf файл и сохраняется в директорию по выбору пользователя | 2 |
| 28 | На сертификате отражена информация о разработчике (ФИО) в соответствии с макетом (по данному критерию можно определить участника, который распечатал сертификат) | 1 |
| 29 | При формировании сертификата в формате отображается название теста и правильное количество баллов | 1 |
| 30 | При формировании сертификата отражается дата его создания | 1 |
| 31 | При формировании сертификата генерируется уникальный номер в соответствии в id записи в базе данных и выводится в поле «Номер сертификата: Уникальный номер» | 2 |
| 32 | Интерфейс программы соответствует макету  | 1 |

Таблица 2

Материально-техническое обеспечение выполнения задания

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование задания/задачи | Наличие прикладной компьютерной программы (наименование) | Наличие специального оборудования(наименование) | Наличие специальных инструментов(наименование) | Наличие материалов (наименование) | Наличие специального места выполнения задания (лаборатория, мастерская, цех, полигон (образовательной организации, учебного центра, ресурсного центра, организации, предприятия иное) |
| Разработка приложения  | Microsoft Visual Studio Ultimate 2013 | Моноблоки Lenovo i5 , 8gb RAM, 22” |  |  |  |
| Работа с БД | Microsoft SQL Server 2014 Express | Моноблоки Lenovo i5 , 8gb RAM, 22” |  |  |  |
| Подготовка результатов теста | Microsoft Office 2013 | Моноблоки Lenovo i5 , 8gb RAM, 22” |  |  |  |
| Импорт данных | Microsoft Office 2013 | Моноблоки Lenovo i5 , 8gb RAM, 22” |  |  |  |

**Специальность 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**

Таблица 1

Актуализация и оценка задания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Характеристики ФГОС СПО** | **Характеристики профессионального стандарта (при наличии)** |
| 1 | **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 мая 2014 г. N 525 | Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам»Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ 18 ноября 2014 г. N 896н |
|  | **09.02.04 Информационные системы (по отраслям):*** Эксплуатация и модификация информационных систем.
* Участие в разработке информационных систем
 | Уровень квалификации 4 |
|  | **09.02.04 Информационные системы (по отраслям):**ПК 1.1. Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы.ПК 1.4. Участвовать в экспериментальном тестировании информационной системы на этапе опытной эксплуатации, фиксировать выявленные ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.ПК 1.5. Разрабатывать фрагменты документации по эксплуатации информационной системы.ПК 1.7. Производить инсталляцию и настройку информационной системы в рамках своей компетенции, документировать результаты работ.ПК 1.8. Консультировать пользователей информационной системы и разрабатывать фрагменты методики обучения пользователей информационной системы.ПК 1.9. Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией.ПК 1.10. Обеспечивать организацию доступа пользователей информационной системы в рамках своей компетенцииПК 2.1. Участвовать в разработке технического задания.ПК 2.2. Программировать в соответствии с требованиями технического задания.ПК 2.3. Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.ПК 2.4. Формировать отчетную документацию по результатам работ.ПК 2.5. Оформлять программную документацию в соответствии с принятыми стандартами.ПК 2.6. Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы. | Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы |
|  | **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**ПМ.01 Эксплуатация и модификация информационных систем.ПМ.02 Участие в разработке информационных систем |

|  |  |
| --- | --- |
| **ЗАДАНИЕ № 5** | Максимальный балл – 35 баллов |
|  | ЗАДАЧА № 5.1 Cпроектировать схему БД с физическим представлением данных и словарь данных в отдельном файле. |  |
|  | **Критерии оценки:** |  |
|  | Все таблицы спроектированы правильно и соответствуют изначальной модели | 2 |
|  | Сущность и атрибуты, для реализации физической модели выявлены правильно | 5 |
|  | Все атрибуты в словаре данных рассмотрены и перечислены | 3 |
|  | Все типы данных и длина/точность атрибутов в словаре данных являются подходящими | 5 |
|  | ЗАДАЧА № 5.2 Необходимо добавить в БД сущность, выявленную на первом этапе выполнения задания и выполнить импорт данных в БД. |  |
|  | **Критерии оценки:** |  |
|  | Все таблицы перенесены правильно | 5 |
|  | Все таблицы содержат актуальную информацию | 2 |
|  | Все поля в таблицах заполнены правильно, согласно примеру | 3 |
|  | ЗАДАЧА № 5.3 Реализация запросов. Для выполнения и просмотра запросов Вам предложен файл с программным кодом sql.php.Напишите запросы согласно заданию и поместите их в файл sql.php, выполнив частичное изменение программного кода в соответствии с ТЗ. Для просмотра результатов запросов необходимо использовать ВЕБ-обозреватель, обратившись по адресу «localhost/sql.php». |  |
|  | Все запросы выполнены правильно (1 балл за каждый запрос) | 5 |
|  | Реализованная возможность просмотра результатов запросов в ВЕБ-обозревателе, обратившись по адресу «localhost/sql.php». | 5 |

Таблица 2

Материально-техническое обеспечение выполнения задания

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование задания/задачи | Наличие прикладной компьютерной программы (наименование) | Наличие специального оборудования(наименование) | Наличие специальных инструментов(наименование) | Наличие материалов (наименование) | Наличие специального места выполнения задания (лаборатория, мастерская, цех, полигон (образовательной организации, учебного центра, ресурсного центра, организации, предприятия иное) |
| ЗАДАЧА № Х.1 Проектирование. | ER-WINMS VisioMS Word | Моноблоки Lenovo i5 , 8gb RAM, 22” | - | - |  |
| ЗАДАЧА № Х.22 Реализация БД на сервере | MySQL ServerMSSQL ServerAppacheMS OfficeВеб-обозреватель | Моноблоки Lenovo i5 , 8gb RAM, 22” | - | - |  |
| ЗАДАЧА № Х.3 Реализация запросов. | MySQL ServerMSSQL ServerAppacheMS OfficeВеб-обозреватель | Моноблоки Lenovo i5 , 8gb RAM, 22” | - |  |  |
|  | - |  |  | - |  |

**Специальность 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)**

Таблица 1

Актуализация и оценка задания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Характеристики ФГОС СПО** | **Характеристики профессионального стандарта (при наличии)** |
| 1 | **09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)**, Приказ N 1001 от 13 августа 2014 г. | Профессиональный стандарт «Программист» Утвержден Приказом Минтруда России №679н от 18.11.2013 года |
|  | **09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям):**1. Обработка отраслевой информации2. Разработка и отладка программного кода3. Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения | Уровень квалификации 2-3-4 |
|  | **09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям):**ПК 1.4. Настраивать и работать с отраслевым оборудованием обработки информационного контента ПК 2.2. Разрабатывать и публиковать программное обеспечение и информационные ресурсы отраслевой направленности со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов.ПК 2.3. Проводить отладку и тестирование программного обеспечения отраслевой направленности.ПК 2.5. Разрабатывать и вести проектную и техническую документацию.ПК 3.4. Работать с системами управления взаимоотношениями с клиентами. | Наладка и обслуживание оборудования отраслевой направленности;Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными;Проверка и отладка программного кода;Разработка тестовых наборов данных; |
|  | **09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)**ПМ 01 Обработка отраслевой информации, ПМ 02 Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности,ПМ 03 Сопровождение и продвижение программного обеспечения отраслевой направленности. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ЗАДАНИЕ № 5**Произвести настройку оборудования к работе. Произвести анализ программного обеспечения. Разработать руководство пользователя. Произвести модификация программного обеспечения, дополнив CRM моделью. | **Максимальный балл – 35 баллов** |
|  | ЗАДАЧА № 5.1 Произвести настройку персонального компьютера для пользователя и произвести контроль качества работы основных компонент. | Максимальный балл – 10 баллов |
|  | **Критерии оценки:** |  |
| 1 | Выбор оптимального алгоритма настройки персонального компьютера | 1 |
| 2 | Произведён полный перечень основных компонент, требующих проверки и настройки. Произведён полный перечень программного обеспечения для контроля качества работы основных компонент | 3 |
| 3 | Использует программное обеспечение отраслевой направленности для определения качества работы основных компонент | 4 |
| 4 | Подготовлен отчёт о характеристиках работы компонент с указанием изменённых параметра. Произведён анализ деятельности | 2 |

|  |
| --- |
| **Снятие баллов** |
| 1 | Неверный выбор оптимального алгоритма настройки персонального компьютера | 1 |
| 2 | Перечень основных компонент не полный (снятие 0,5 балла за 1 неверный выбор; не указано или неверно указано 50% и более основных компонент – снятие 4 балла) | 0,5-4 |
| 3 | Перечень программного обеспечения для контроля качества работы основных компонент не полный (снятие 0,5 балла за 1 неверный выбор; не указано или неверно указано 50% и более основных компонент – снятие 4 балла) | 0,5-4 |
| 4 | Характеристики компонент определены правильно (указаны точные значения с применением единиц измерения) | 1 |
| 5 | Анализ деятельности не произведён | 5 |
|  | ЗАДАЧА № 5.2 Разработать руководство пользователя при работе с программным обеспечением | Максимальный балл – 6 баллов |
|  | **Критерии оценки:** |  |
| 11 | В комплект входят: введение (аннотация), назначение и условия применения, подготовка к работе, описание операций, аварийные ситуации, рекомендации по освоению.(Выполнение каждого пункта - 1 балл). | **6** |
|  | **Снятие баллов** |
| 1 | За каждый отсутствующий пункт руководства пользователя | 1 |
| 2 | Описаны не все операции при работе с программным обеспечением(снятие 0,2 балла за 1 отсутствие описания операции; не указано или неверно указано 50% и более операций – снятие 4 балла) | 0,2 -5 |
| т | ЗАДАЧА № 5.3 Создать Web ресурс опроса качества предоставляемых услуг применяя CRM — модель взаимодействия. | Максимальный балл – 19 баллов |
|  | **Критерии оценки:** |  |
| 1 | Программное обеспечение для разработки определено, настроена для оптимального использования. | 2 |
| 2 | Произведен анализ данных, выбрана стратегия для создания CRM модели. Данные структурированы.  | 4 |
| 3 | Программное обеспечение создано в соответствии с техническим заданием | 6 |
| 4 | Произведена отладка разрабатываемого программного обеспечения | 3 |
| 5 | Определён список параметров, подлежащих тестированию. Разработаны тестовые задания. Произведён контроль действий пользователя и реакция программного обеспечения | 4 |
|  | **Снятие баллов** |  |
| 1 | Данные не структурированы. Представлены не в полном объеме | 4 |
| 2 | Техническое задание выполнено не полностью(снятие 0,2 балла за 1 невыполненную функцию; при отсутствии 50% и более функций – снятие 6 балл) | 0,2-6 |
| 3 | Программное обеспечение не отлажено. Имеются ошибки программного кода. | 2 |
| 4 | Проведен контроль не всех подвергаемых контролю параметров (снятие 0,2 балла за 1 неконтролируемый параметр; при отсутствии контроля 50% и более параметров – снятие 4 балл) | 0,2-4 |

Таблица 2

Материально-техническое обеспечение выполнения задания

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование задания/задачи | Наличие прикладной компьютерной программы (наименование) | Наличие специального оборудования(наименование) | Наличие специальных инструментов(наименование) | Наличие материалов (наименование) | Наличие специального места выполнения задания (лаборатория, мастерская, цех, полигон (образовательной организации, учебного центра, ресурсного центра, организации, предприятия иное) |
| Настройка оборудования | Встроенные:Msconfig,очистка диска,дефрагментация жёсткого диска,msinfo32,удаление неиспользуемых программДополнительно: требует установкиCCleaner 5.26, Speccy 1.30 | Моноблоки Lenovo i5 , 8gb RAM, 22” |  |  |  |
| Разработка программного обеспечения | Инструментальное ПО в соответствии с инфраструктур-ным листом | Моноблоки Lenovo i5 , 8gb RAM, 22” | - | - |  |
| Формирование технологиче-ской документации  | Microsoft Word | Моноблоки Lenovo i5 , 8gb RAM, 22” |  | - |  |

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**

**ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ I УРОВНЯ «ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ»**

Время, отводимое на выполнение задания – 1 час (астрономический = 60 минут)

Максимальное количество баллов – 10 баллов.

Задача 1. Ответьте на вопросы тестового задания.

**Условия выполнения задания**

1. задание выполняется в форме проведения компьютерного тестирования;
2. при выполнении тестового задания участнику Олимпиады предоставляется возможность в течение всего времени, отведенного на выполнение задания, вносить изменения в свои ответы, пропускать ряд вопросов с возможностью последующего возврата к пропущенным заданиям;
3. набор вопросов, входящих в сформированный вариант задания, и вариантов ответов, выбранных участником, сохраняется на сервере.
4. для выполнения задания используются компьютеры - моноблоки Lenovo core i5, 8Гб ОЗУ, 22”, размещенные в компьютерном классе (классах) или других помещениях, объединенные в обособленную локальную вычислительную сеть, без возможности использования ресурсов Интернет.

**Перечень вопросов:**

1. **Инвариантная часть тестового задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Вопрос | Эталон ответа | Количе-ство баллов |
| **Информационные технологии в профессиональной деятельности** |  |
|  | *Выберите правильный вариант ответа*С помощью какого пункта меню можно выполнить фильтрацию данных в MS Excel 2013?1) Вид2) Рецензирование3) Правка4) Данные | 4 | 0,1 |
|  | *Выберите правильный вариант ответа*При помощи какого пункта меню устанавливается разрешение переноса информации в ячейке по словам в MS Excel 2013?1) Правка-Заменить2) Вставка-Ячейки3) Сервис-Настройки4) Главная - Выравнивание | 4 | 0,1 |
|  | *Выберите правильный вариант ответа*Элементарным объектом растровой графики является:1) То, что рисуется одним инструментом.2) Пиксель.3) Растр.4) Символ. | 2 | 0,1 |
|  | *Выберите правильный вариант ответа*Файл \*.mdb используется для хранения1) БД FoxPro2) БД MS Access3) Книги MS Excel4) БД Lotus Notes | 2 | 0,1 |
|  | *Допишите определение (одно слово)*

|  |  |
| --- | --- |
| Указанная на изображении кнопка программы MS PowerPoint 2013 находится на вкладке \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | https://arhivurokov.ru/kopilka/uploads/user_file_53a9719fbb3e7/tiest-ms-office_4.png |

 | главная | 0,2 |
|  | *Допишите определение (одно слово)*

|  |  |
| --- | --- |
| Указанная на изображении кнопка программы MS Word 2013 находится на вкладке \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |

 | Вставка | 0,2 |
|  | *Допишите определение (одно слово)*В Microsoft PowerPoint 2013 стандартным расширением файла, содержащего обычную презентацию является \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. | pptx | 0,2 |
|  | *Допишите определение (одно слово)*Основными элементами электронной таблицы MS Excel 2013 являются \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | ячейки*или*ячейка | 0,2 |
|  | *Установите соответствие между программными продуктами и их функционалом*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Текстовый редактор
 | 1. Microsoft Excel
 |
| 1. Табличный процессор
 | 1. Microsoft Word
 |
| 1. Редактор создания баз данных
 | 1. Microsoft Access
 |
| 1. Редактор создания презентаций
 | 1. Microsoft Publisher
 |
| 1. Графический редактор
 | 1. Paint
 |
| 1. Редактор, позволяющий создавать публикации, бюллетени, визитки, открытки и т.д.
 | 1. Microsoft Power Point
 |

 | 1Б,2А,3В,4Е,5Д,6Г | 0,3 |
|  | *Установите соответствие между функциями и их описаниями*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. БЕТАРАСП
 | 1. Возвращает интегральную функцию бета-распределения
 |
| 1. ХИ2РАСП
 | 1. Оценивает дисперсию по выборке.
 |
| 1. ДИСП
 | 1. Возвращает одностороннюю вероятность распределения хи-квадрат.
 |
| 1. ДВ.В.ДЕС
 | 1. Преобразует двоичное число в десятичное.
 |

 | 1А,2В,3Б,4Г | 0,3 |
|  | *Установите соответствие между функциями и их описаниями*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. МНИМ.SIN
 | 1. Возвращает синус комплексного числа.
 |
| 1. НАКОПДОХОД
 | 1. Возвращает сведения о формате, расположении или содержимом ячейки
 |
| 1. ЕССЫЛКА
 | 1. Возвращает значение ИСТИНА, если значение аргумента является ссылкой
 |
| 1. ЯЧЕЙКА
 | 1. Возвращает накопленный процент по ценным бумагам с периодической выплатой процентов.
 |

 | 1А,2Г,3В,4Б | 0,3 |
|  | *Установите соответствие между функциями и их описаниями*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ЕНД
 | 1. Возвращает значение ИСТИНА, если аргумент ссылается на любое значение ошибки, кроме #Н/Д.
 |
| 1. ЕОШ
 | 1. Возвращает значение ИСТИНА, если аргумент ссылается на значение ошибки #Н/Д.
 |
| 1. ОБЛАСТИ
 | 1. Возвращает количество областей в ссылке.
 |
| 1. ЧИСЛСТОЛБ
 | 1. Возвращает количество столбцов в ссылке.
 |

 | 1Б,2А,3В,4Г | 0,3 |
|  | *Установите последовательность запуска программы MS PowerPoint 2013?*1) Главное меню 2) Программы 3) Microsoft Power Point4) Пуск | 4-1-2-3 | 0,4 |
|  | *Установите последовательность установления нестандартных значений полей для нового документа в редакторе MS Word 2013*1. Выбрать вкладку «Разметка страницы»
2. Выбрать группу команд команду «Параметры страницы»
3. Выбрать команду «Настраиваемые поля»
4. Выбрать функцию «Поля»
 | 1-2-4-3 | 0,4 |
|  | *Установите последовательность перемещения фрагмента текста в MS Word 2013:*1) Щелчок по кнопке «Вырезать» панели инструментов «Главная»2) Выделить фрагмент текста3) Щелчок по кнопке «Вставить» панели инструментов «Главная»4) Щелчком отметить место вставки  | 2-1-4-3 | 0,4 |
| **Оборудование, материалы, инструменты** |  |
|  | *Выберите правильный вариант ответа*Укажите тип адаптеров видеосистемы1) MDA2) GVA3) CPA4) AGP5) EGAH | 1 | 0,1 |
|  | *Выберите правильный вариант ответа*Укажите верное высказывание1. Термопаста - используется для того, чтобы образовать воздушную прослойку между процессором и радиатором
2. Термопаста - используется для того, чтобы закрепить процессор на материнской плате
3. Термопаста - используется для плотного соединения процессора с радиатором во избежание перегрева
4. Перед нанесением свежей термопасты старую следует аккуратно удалить специальным острым ножом
 | 3 | 0,1 |
|  | *Выберите правильный вариант ответа*Как долго будет передаваться файл размером 6 Гб при помощи шины USB 2.0?1) 6 часов2) 4 минуты3) 20 секунд4) 15 минут | 2 | 0,1 |
|  | *Выберите правильный вариант ответа*Как долго будет передаваться файл размером 16 Гб при помощи шины USB 1.0?1) 6 часов2) 4 минуты3) 20 секунд4) 15 минут | 1 | 0,3 |
|  | *Допишите определение (одно слово)*При производстве процессора в качестве его основания используется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Кремний | 0,3 |
|  | *Допишите определение (одно слово)*Для обжима коннектора на сетевом кабеле типа «витая пара» категории 5Е используется инструмент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Кримпер | 0,3 |
|  | *Допишите определение (одно значение)*При помощи шины USB, включая разветвители, можно подключить до \_\_\_\_\_ устройств? | 127 | 0,3 |
|  | *Допишите определение (два слова)*Элемент, служащий для передачи данных между функциональными блоками компьютера - это \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Компьютерная шина | 0,1 |
|  | *Установите соответствие между портами и их изображениями*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. http://www.neumeka.ru/images/uchebnik/computer/device/ports/20.jpg
 | 1. IEEE 1394
 |
| 1. http://www.neumeka.ru/images/uchebnik/computer/device/ports/15.jpg
 | 1. DisplayPort
 |
| 1. http://www.neumeka.ru/images/uchebnik/computer/device/ports/15_1.jpg
 | 1. Mini DisplayPort
 |
| 1. http://www.neumeka.ru/images/uchebnik/computer/device/ports/23.jpg
 | 1. COM
 |

 | 1А,2Б,3В,4Г | 0,2 |
|  | *Установить соответствие компонента и его характеристики:*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Процессор
2. Жесткий диск
3. Оперативная память
4. Блок питания
5. Видеокарта
 | 1. GDDR5
2. Тайминг
3. Скорость вращения
4. 350w
5. Объем кэша
 |

 | 1Д,2В,3Б,4Г,5А | 0,2 |
|  | *Установите соответствие компонента и его назначения:*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Ввод информации2. Вывод информации3. Хранение информации4. Передача информации | 1. Акустические системы
2. Жесткий диск
3. Модем
4. Сканер
 |

 | 1Г,2А,3Б,4В | 0,2 |
|  | *Установите соответствие компонента и его назначения:*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Монитор
2. Клавиатура
3. Видеокарта
4. Процессор
 | * 1. Ввод информации
	2. Обработка графической информации
	3. Арифметико-логическое вычисление
	4. Вывод информации
 |

 | 1Г,2А,3Б,4В | 0,2 |
|  | *Установите последовательность производительности шин от меньшего к большему*1.AGP2.PCI-Express x163.PCI4.PCI-Express x1 | 3-4-1-2 | 0,4 |
|  | *Установите правильный порядок, подключения оборудования:*1.Подключение оборудования2.Подготовка оборудования3.Установка драйверов4.Работа с оборудованием | 1-2-3-4 | 0,4 |
|  | *Установите правильный порядок, сборки компьютера:*1.Подключение периферии2.Установка материнской платы3.Установка видеокарты4.Включение компьютера5.Настройка компьютера | 2-3-1-4-5 | 0,4 |
|  | *Установите правильный порядок, режимов работы шины USB 3.0, от меньшего к большему:*1.Super-Speed2.High-Speed3.Full-Speed4.Low-Speed | 4-3-2-1 | 0,4 |
| **Системы качества, стандартизации и сертификации** |  |
|  | *Выберите один вариант ответа*Как в процедуре сертификации принято называть потребителя или покупателя1. «первая сторона»2. «вторая сторона»3. «третья сторона»4. нет правильного ответа | 2 | 0,1 |
|  | *Выберите один вариант ответа*Сертификация – это:1. процедура инспекционного контроля2. процедура, посредством которой производитель дает письменную гарантию, что продукция, процесс, услуга соответствуют заданным требованиям.3. процедура, посредством которой «третья сторона» дает письменную гарантию, что продукция, процесс, услуга соответствуют заданным требованиям.4. систематическая проверка степени соответствия заданным требованиям | 3 | 0,1 |
|  | *Выберите один вариант ответа*Выберите функцию, которую исполняют изготовители продукции как участники сертификации:1. координация работы испытательной лаборатории2. предоставление продукции и необходимой документации к ней3. поверка лабораторного оборудования4. составление экспертного заключения о проведении сертификации | 2 | 0,1 |
|  | *Выберите один вариант ответа*Существует ли срок действия сертификата соответствия?1. да, существует в любом случае2. нет, не существует ни для каких объектов сертификации3. в зависимости от типа сертифицируемого объекта4. в зависимости от ситуации, в которой находится объект | 1 | 0,1 |
|  | *Допишите определение (два слова)*Нормативно-технический документ по стандартизации, содержащий комплекс требований к конкретным типам изделий, материалам, артикулам продукции – это \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | технические условия | 0,2 |
|  | *Допишите определение (одно слово)*Рациональное уменьшение числа типов, видов и размеров объектов одинакового функционального назначения – это \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | унификация | 0,2 |
|  | *Допишите определение (два слова)*Установление повышенных норм и требований к объектам стандартизации по отношению к достигнутому называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | опережающая стандартизация*или*опережающей стандартизацией | 0,2 |
|  | *Допишите определение (одно слово):*Способ подтверждения соответствия, при котором производитель берет на себя полную ответственность за качество своей продукции и несет её самостоятельно называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ о соответствии | декларация*или*декларацией | 0,2 |
|  | *Установите соответствие:*1. Функция стандартизации, которая выражается через достижение взаимопонимания в обществе путем применения стандартных терминов, трактовок, понятий, символов, а также правил оформления деловой и инженерной документации.2. Функция стандартизации, благодаря которой обеспечивается достижение высокого уровня показателей продукции(услуг), который соответствует требованиям здравоохранения, санитарии, охраны окружающей среды и безопасности.3. Функция стандартизации, которая содействует здоровой конкуренции, расширению взаимозаменяемости и совместимости различных видов продукции, а также, вводу автоматизации различных процессов.4. Функция стандартизации, которая отвечает за удобство пользования потребителя большим объемом инженерно-технической и другой информации.А. экономическаяБ. информационнаяВ. социальнаяГ. коммуникативная | 1Г,2В,3А,4Б | 0,3 |
|  | *Установите соответствие:*1. стандарт предприятий2. стандарт отрасли3. стандарт инженерно-технического общества4. государственный стандартА – ГОСТ РБ – СТПВ – ОСТГ - СТО | 1Б,2В,3Г,4А | 0,3 |
|  | *Установите соответствие:*1. Управление качеством2. Экологический менеджмент3. Управление информационной безопасностью4. Управление безопасностью продуктов питанияА – ISO 22000Б – ISO 9000В – ISO 14000Г - ISO/IEC 27001 | 1Б,2В,3Г,4А | 0,3 |
|  | *Установите соответствие:*1. Показатели, характеризующие безотказность, сохраняемость, ремонтопригодность, а также долговечность изделия;2. Показатели, характеризующие полезный эффект от использования продукции по назначению (производительность) и обусловливающие область применения продукции;3. Показатели насыщенности продукции стандартными, унифицированными и оригинальными составными частями;4. Показатели отражают взаимодействие человека с изделием и комплекс гигиенических, антропометрических, физиологических и психологических свойств человека, проявляющихся при пользовании изделием;А. показатели назначенияБ. показатели надежностиВ. показатели стандартизации и унификацииГ. эргономические показатели | 1Б,2А,3В,4Г | 0,3 |
|  | *Укажите последовательность четырех этапов работ по стандартизации:*1. отбор объектов стандартизации2. оптимизация модели3. стандартизация модели4. моделирование объекта стандартизации | 1;4;2;3 | 0,4 |
|  | *Укажите порядок стадий разработки стандарта:*1. принятие стандарта, его государственная регистрация и издание2. разработка проекта стандарта (окончательная редакция)3. организация разработки стандарта4. разработка проекта стандарта (первая редакция) | 3-4-2-1 | 0,4 |
|  | *Укажите последовательность согласно схеме «петля качества»:*1. производство и предоставление услуг2. маркетинг и изучение рынка3. реализация и распределение4. планирование и разработка процессов | 2-4-1-3 | 0,4 |
|  | *Укажите порядок проведения сертификации продукции:*1. Оценка стоимости проведения сертификации продукции2. Согласование макета подготавливаемого документа3. Формирование заявки на проведение сертификации4. Определение состава сертифицируемых параметров продукции5. Заключение договора на проведение сертификации | 4-3-1-5-2 | 0,4 |
| **Охрана труда, безопасность жизнедеятельности, безопасность окружающей среды** |  |
|  | *Выберите один вариант ответа*Порядок подготовки населения в области защиты от ЧС определяется:1. Президентом РФ2. Советом по безопасности3. Советом по обороне4. Правительством РФ | 4 | 0,1 |
|  | *Выберите один вариант ответа:*Уставы Вооруженных Сил Российской Федерации подразделяются:1. На боевые и строевые2. На боевые и общевойсковые3. На боевые, строевые, тактические и гарнизонные4. На дисциплинарные и строевые | 2 | 0,1 |
|  | *Выберите один вариант ответа.*Федеральным законом «О воинской обязанности и военной службе» установлены:1. Полная подготовка к военной службе.2. Необходимая подготовка к военной службе.3. Обязательная подготовка к военной службе.4. Специальная подготовка к военной службе. | 3 | 0,1 |
|  | *Выберите один вариант ответа.*Какой из знаков пожарной безопасности означает «Кнопка включения установок (систем) пожарной автоматики»:1. *Кнопка включения установок (систем) пожарной автоматики 2. *Пожарный гидрант 3. *Место размещения нескольких средств противопожарной защиты 4. *Пожарный кран | 1 | 0,1 |
|  | *Дополните утверждение (1 слово).*Заключение по результатам медицинского освидетельствования о категории годности к военной службе, обозначенное буквой «В» соответствует формулировке \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ годен к военной службе | Ограниченно | 0,2 |
|  | *Дополните утверждение (1 слово).*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ инструктаж по охране труда предназначен для усовершенствования знаний техники безопасности и правил поведения на рабочем месте, предупреждения случаев нарушения охраны труда, пожаробезопасности и трудовой дисциплины. | Повторный | 0,2 |
|  | *Дополните определение (2 слова)*Основной орган оперативного управления войсками и силами флота Вооруженных сил РФ называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Генеральным штабом*или*Генеральный штаб | 0,2 |
|  | *Дополните определение (2 слова):*Строгое и точное соблюдение всеми военнослужащими порядка и правил, установленных законами Российской Федерации общевоинскими уставами ВС РФ и приказами командиров (начальников), называется\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Воинской дисциплиной*или*воинская дисциплина | 0,2 |
|  | *Установите соответствие между действием, направленным на защиту населения от ЧС и названием мероприятия*.1. Эвакуационные мероприятия2. Медицинские мероприятия3. Оповещение населения4. Инженерная защита населенияа) Включение сирен на улицеб) Возведение убежищв) Вывоз людей из городаг) Оказание первой медицинской помощи | 1В,2Г,3А,4Б | 0,3 |
|  | *Установите соответствие между уровневой структурой РСЧС и руководящими органами власти, уполномоченными решать задачи защиты от ЧС:*1. Федеральный2. Межрегиональный3. Региональный4. Муниципальный 5. Объектовыйа) комиссии (республиканские краевые, областные)б) комиссии (районные, городские)в) объектовые комиссииг) правительственная комиссия по ЧСд) региональные центры | 1Г,2Д,3А,4Б,5В | 0,3 |
|  | *Соотнесите вид природной ЧС и название категории*1. гидрогеологические2. природные пожары3. геологические4. геофизическиеа) склоновый смывб) землетрясенияв) лесные пожарыг) низкий уровень грунтовых вод | 1Г,2В,3А,4Б | 0,3 |
|  | *Соотнесите уровень ЧС и границы действия поражающих факторов*1. Местные2. Территориальные3. Региональные4. Федеральныеа) в пределах субъекта РФб) в пределах более 2-х субъектов РФв) в пределах района, города, населенного пунктаг) в пределах 2-х субъектов РФ | 1В,2А,3Г,4Б | 0,3 |
|  | *Укажите последовательность действий при надевании противогаза по команде «Газы»*1. Снять головной убор2. Открыть глаза и возобновить дыхание3. Вынуть из сумки противогаз, взять его обеими руками за нижнюю часть шлем-маски и, прижав ее к подбородку, натянуть на голову так, чтобы не было складок.4. Затаить дыхание и закрыть глаза5. Сделать резкий выдох6. Надеть головной убор | 4-1-3-5-2-6 | 0,4 |
|  | *Укажите последовательность действий при поражении электрическим током или молнией:*1. Убедитесь, что дыхательные пути свободны.2. При необходимости, проведение наружного массажа сердца и искусственного дыхания.3. На область ожога наложить сухую повязку.4. Прекратить действие тока на организм.5. Если невозможно отключить ток, уберите контактный провод от пострадавшего безопасным предметом.6. Проверьте, дышит ли пострадавший. | 4-5-6-1-2-3 | 0,4 |
|  | *В какой последовательности следует накладывать кровоостанавливающий жгут при артериальном кровотечении**1. Растянуть жгут двумя руками, плотно приложить его к конечности, сделать оборот вокруг конечности затем второй, третий и закрепить его концы**2. На расстоянии 3-5 см выше раны наложить вокруг конечности любую чистую мягкую ткань* *3. Прижать пальцем артерию выше раны и придать конечности приподнятое положение**4. Прикрепить к жгуту записку с точным указанием даты и точного времени наложения* | 3-2-1-4 | 0,4 |
|  | *Укажите последовательность действий при внутреннем кровотечении:**1.*Придать пострадавшему полусидячее положение2. Обеспечить полный покой3. Срочно доставить пострадавшего к врачу4. К предполагаемому месту кровотечения приложить лёд или холодную воду | 2-1-4-3 | 0,4 |
| **Экономика и правовое обеспечение профессиональной деятельности** |  |
|  | *Выберите один вариант ответа*Конституция России была принята в:1. 1993г.
2. 2003г.
3. 2004г.
4. 2007г.
 | 1 | 0,1 |
|  | *Выберите один вариант ответа*Нарушение правил защиты информации влечет, в первую очередь:1. Административную ответственность
2. Уголовную ответственность
3. Материальную ответственность
4. Гражданско-правовую ответственность
 | 1 | 0,1 |
|  | *Выберите один вариант ответа*Постоянные издержки предприятия определяются как1. затраты на ресурсы2. минимальные издержки производства3. издержки, которые не зависят от объема производства продукции4. неявные издержки | 3 | 0,1 |
|  | *Выберите один вариант ответа**Амортизация основных средств – это*1. Процесс переноса стоимости основных средств на производимый с их помощью продукт; 2. Установленный государством процент возмещения стоимости основных средств; 3. Средний срок службы объекта основных средств;4. Период времени, в течение которого данный вид основных фондов приносит доход. | 1 | 0,1 |
|  | *Допишите определение (1 слово)*Основной закон Российской Федерации – это \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Конституция | 0,2 |
|  | *Допишите определение (2 слова).*Договор, заключенный лицом, осуществляющим предпринимательскую или иную приносящую доход деятельность, и устанавливающий его обязанности по продаже товаров, выполнению работ либо оказанию услуг, которые такое лицо по характеру своей деятельности должно осуществлять в отношении каждого, кто к нему обратился – это \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Публичный договор | 0,2 |
|  | *Допишите определение (1 слово)*Запрет государством ввоза или вывоза товаров, валютных ценностей из какой-либо страны называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. | Эмбарго | 0,2 |
|  | *Допишите определение (1 слово)*Социально-экономическое явление, при котором часть трудоспособного населения не занята в производстве товаров и услуг это \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. | Безработица | 0,2 |
|  | *Установите соответствие:*1. Отрасль права
2. Предмет предпринимательского права
3. Локальные нормативные правовые акты
4. Метод правового регулирования

А – совокупность приемов и способов регулирования общественных отношений правовыми нормами конкретной отрасли права.Б – регулируемая им совокупность отношений, складывающихся в процессе осуществления предпринимательской деятельности.В – совокупность правовых норм, имеющих однозначную (единственную) принадлежность, объективно существующих в системе права.Г – нормативные акты, принимаемые в конкретной организации. | 1Б,2В,3Г,4А | 0,3 |
|  | *Установите соответствие:** 1. Производственные отношения
	2. Правовое регулирование
	3. Трудовые отношения
	4. Предпринимательские правоотношения

А – отношения, основанные на соглашении между работником и работодателем о личном выполнении работником за плату трудовой функции.Б – это целенаправленное воздействие на общественные отношения с помощью правовых средств.В – урегулированные нормами предпринимательского права отношения, возникающие в процессе осуществления предпринимательской деятельности, а также вследствие государственного воздействия на участников данных отношений.Г – совокупность отношений между людьми, складывающихся в процессе общественного производства, обмена, распределения материальных благ и услуг. | 1Г,2Б,3А,4В | 0,3 |
|  | *Установите соответствие характера трудовой деятельности и их определения:*1. Профессия2. Специальность3. Квалификацияа) Вид трудовой деятельностиб) Степень и уровень подготовки работникав) Разделение труда в пределах профессии | 1А, 2В, 3Б | 0,3 |
|  | *Установите соответствие вида оценки основных фондов (ОПФ) и их определения:*1.Первоночальная стоимость2.Восстановительная стоимость3.Остаточная стоимость4.Ликвидационная стоимостьа) Стоимость изношенных и снятых с производства ОПФб) Разница между первоначальной стоимостью и суммой начисленного износав) Затраты на создание и приведение в состояние пригодное для использованияг) Затраты на воспроизводство ОПФ | 1В, 2Г, 3Б, 4А | 0,3 |
|  | *Укажите правильный общий порядок оформления прекращения трудового договора:*1. Выдача трудовой книжки работнику
2. Приказ работодателя о прекращении трудового договора
3. Заявление об увольнении работника
4. Запись в трудовой книжке работника об основании и о причине прекращения трудового договора
5. Произвести расчет с работником.
 | 3-2-4-1-5 | 0,4 |
|  | *Укажите правильный порядок действий при создании нового предприятия:*1. Регистрация предприятия
2. Передача сведений о предприятии для включения в Государственный реестр
3. Изготовление круглой печати
4. Определение состава учредителей и заключение учредителями договора о создании и деятельности предприятия
5. Открытие временного счета в банке.
 | 4-5-1-2-3 | 0,4 |
|  | *Установите правильную последовательность стадий кругооборота оборотных средств:*1. Оборотные средства высвобождаются из товарной формы2. Производственные запасы превращаются в незавершенное производство и затем в готовую продукцию3. Денежные средства переходят в товарную форму4. Оборотные средства принимают денежную форму | 3-2-1-4 | 0,4 |
|  | *Установите правильную последовательность формирования цены:*1. Оптовые изготовителя2. Оптовые закупки3. Розничные4. Оптовые отпускные | 1-4-2-3 | 0,4 |

1. **Вариативная часть тестового задания**

|  |  |
| --- | --- |
| **Операционные системы** |  |
|  | *Выберите один вариант ответа*Какая из перечисленных ниже единиц работы (для ОС Windows) планируется в адресном пространстве пользователя создавшей их программой?1. 1 задание
2. процесс
3. поток
4. волокно
 | 4 | 0,1 |
|  | *Выберите один вариант ответа*Что в себя включают интегральные подсистемы OC Windows?1. подсистему Win32, подсистему POSIX, подсистему OS/2
2. виртуальную машину Java, подсистемуWin32
3. службу реестра, службу вызова удаленных процедур, службу сокетов
4. службу сервера, службу рабочей станции, подсистему обеспечения безопасности
 | 4 | 0,1 |
|  | *Выберите один вариант ответа*1) во многих операционных системах алгоритмы планирования построены с использованием как концепции квантования, так и приоритетов2) концепция квантования и концепция приоритетов не могут одновременной использоваться для построения алгоритмов планирования3) концепция квантования и концепция приоритетов не имеют отношения к вопросу планирования процессов в ОС4) нет правильного ответа | 4 | 0,1 |
|  | *Допишите определение (одно слово)*Аналог одноместного семафора, служащий для синхронизации одновременно выполняющихся потоков, называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | мьютекс*или*мьюнтексом | 0,3 |
|  | *Допишите определение (одно слово)*Впервые стек протоколов TCP/IP был реализован в ОС \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | linux | 0,3 |
|  | *Допишите определение (одно слово)*Список задач в ОС Linux можно посмотреть командой \_\_\_\_\_\_\_ | ps | 0,3 |
|  | *Допишите определение (одно слово)*Команда \_\_\_\_\_ текстового редактора vi в ОС семейства UNIX позволяет удалить символ в позиции курсора и сдвинуть следующие за ним символы влево. | x | 0,3 |
|  | *Выберите один вариант ответа.* Почему происходит взаимоблокировка в ОС Windows?1) Несколько процессов борются за один ресурс2) Один процесс борется за один ресурс3) Несколько процессов борются за несколько ресурсов4) Один процесс борется за несколько ресурсов | 1 | 0,1 |
|  | *Установите соответствие между* *наименованиями команд в ОС Windows и их назначениями*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. cd
 | 1. Вывод имени либо смена текущего каталога
 |
| 1. md
 | 1. Удаление каталога
 |
| 1. rd
 | 1. Создание каталога
 |
| 1. move
 | 1. Переименование директории
 |

 | 1А,2В,3Б,4Г | 0,2 |
|  | *Установите соответствие между наименованиями команд в ОС linux и их назначениями*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. init 0
 | 1. Показать прерывания
 |
| 1. cat /proc/interrupts
 | 1. Остановить систему
 |
| 1. uname –r
 | 1. Отобразить используемую версию ядра
 |
| 1. Pwd
 | 1. Показать текущую директорию
 |

 | 1Б, 2А, 3В,4Д | 0,2 |
|  | *Установите соответствие между наименованиями команд в ОС Windows и типами, к которым они относятся*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. chmod
 | 1. Работа с пользователями
 |
| 1. passwd
 | 1. Работа с каталогами
 |
| 1. useradd
 | 1. Работа с пользователями
 |
| 1. ls
 | 1. Работа с пользователями
 |
| 1. rm
 | 1. Работа с каталогами
 |

 | 1А,2В,3Г,4Б,5Д | 0,2 |
|  | *Установите соответствие между задачами в ОС Windows и функциями интерфейса операционной системы*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Управление процессами
 | 1. Запуск, приостановка и снятие задачи с выполнения
 |
| 1. Управление памятью
 | 1. Запрос на выделение блока памяти
 |
| 1. Управление вводом-выводом
 | 1. Запрос на управление виртуальными устройствами
 |

 | 1А,2Б,3В | 0,2 |
|  | *Укажите последовательность действий при упорядочении открытых окон в ОС Windows каскадом.*1. Навести указатель мыши на панель задач
2. Щелкнуть правой кнопкой мыши
3. Выбрать пункт окна каскадом
4. Нажать левую кнопку мыши
 | 1-2-3-4 | 0,4 |
|  | *Укажите последовательность этапов загрузки операционной системы*1. Загрузка ядра ОС
2. Включение компьютера/перезагрузка
3. NTLDR
4. Пользовательский сеанс
5. Master Boot Record
6. Partition Boot Sector
7. BIOS / BootMonitor
 | 2-7-5-6-3-1-4 | 0,4 |
|  | *Установите последовательность действий, производимых ядром при инициализации:*1. загрузка и инициализация диспетчера ввода-вывода;
2. загрузка системных сервисов, которые реализуют взаимодействие с пользователем.
3. установка системы безопасности
4. инициализация диспетчера памяти;
5. настройка драйвера файловой системы;
6. инициализация диспетчера объектов;
 | 4-6-3-5-1-2 | 0,4 |
| **Архитектура ЭВМ и технические средства информатизации** |  |
|  | *Выберите правильный вариант ответа.* Что означает шесть коротких сигналов?1. Ошибок не обнаружено, ПК исправен
2. Проблемы с блоком питания
3. Неисправность оперативной памяти
4. Неисправность контроллера клавиатуры
 | 4 | 0,1 |
|  | *Выберите правильный вариант ответа*Что не является характерной чертой RISC-архитектуры:1) Использование компиляторов, оптимизирующих работу конвейера машинных команд;2) В состав процессора включают расширенный набор регистров;3) Серьезное внимание должно быть уделено командам условного перехода;4) В процессорах можно использовать сокращенный набор команд. | 3 | 0,1 |
|  | *Выберите правильный вариант ответа*Какой из внешних интерфейсов обладает первоначальной скоростью 850 Мбит/c:1) Параллельный порт (LPT)2) Fire Wire3) Последовательный порт (RS 323)4) Fire Wire 8005) USB 2.0 | 4 | 0,1 |
|  | *Выберите правильный вариант ответа*Основным признаком каких систем является наличие векторно-конвейерных процессоров?1. PVP-систем
2. NUMA-систем
3. SMP-систем
 | 1 | 0,1 |
|  | *Установите соответствие между местом расположения недостающих элементов обобщенной структурной схемы ЭВМ и их наименованиями*C:\Users\ло\Desktop\1.JPG1. Микропроцессорная память (МПП)
2. Адаптер принтера
3. Таймер
4. Канал связи
 | 1А, 2Б,3Г,4В | 0,2 |
|  | *Допишите определение (одно слово)*Какое устройство находится на месте знака вопроса в структурной схеме гипотетического иллюстративного микропроцессора (используйте аббревиатуру) \_\_\_\_\_\_\_\_?C:\Users\ло\Desktop\2.jpg | АЛУ | 0,2 |
|  | *Допишите определение (одно слово)*Принтеры, основанные на технологии быстрого нагрева красителя, минующий фазу жидкости, и превращающий краситель сразу в пар, называются \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | сублимационные*или*сублимационными | 0,2 |
|  | *Допишите определение (одно слово)*Принтеры, в которых изображение формируется печатающей головкой, которая состоит из иголок, приводимых в действие электромагнитами, называются \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. | матричные*или*матричными | 0,2 |
|  | *Допишите определение (одно слово)*Процедура разметки нового диска перед его использованием называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. | форматирование*или*форматированием | 0,3 |
|  | *Установите соответствие между наименованиями процессора и его архитектурой*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. CISC
 | 1. Традиционная архитектура, в которой центральный процессор использует микропрограммы для выполнения исчерпывающего набора команд
 |
| 1. RISC
 | 1. Процессор, работающий с минимальным набором длинных команд
 |
| 1. MISC
 | 1. Процессор, функционирующий с сокращённым набором команд
 |
| 1. VLIW
 | 1. Процессор, работающий с системой команд сверхбольшой разрядности
 |

 | 1А,2В,3Б,4Г | 0,3 |
|  | *Установите соответствие между типами ЭВМ и их назначениями*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Универсальные ЭВМ
 | 1. Предназначены для решения самых различных технических задач: экономических, математических, информационных и других задач, отличающихся сложностью алгоритмов и большим объемом обрабатываемых данных.
 |
| 1. Проблемно-ориентированные
 | 1. Служат для решения узкого круга задач, связанных, как правило, с управлением технологическими объектами; регистрацией, накоплением и обработкой относительно небольших объемов данных
 |
| 1. Специализированные
 | 1. Используются для решения узкого крута задач или реализации строго определенной группы функций.
 |

 | 1А,2Б,3В | 0,3 |
|  | *Установите соответствие между поколениями ЭВМ и видами ВМ*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Первое поколение
 | 1. Элементной базой ЭВМ были полупроводниковые приборы
 |
| 1. Второе поколение
 | 1. Ламповые машины
 |
| 1. Третье поколение
 | 1. ЭВМ применяются электронные микросхемы
 |
| 1. Четвертое поколение
 | 1. Элементной базой ЭВМ были большие интегральные схемы
 |
| 1. Пятое поколение
 | 1. ЭВМ способны к самообучению, логической обработке информации, диалогу с пользователем в форме вопросов и ответов
 |

 | 1Б,2А,3В,4Г,5Д | 0,3 |
|  | *Определить правильный порядок, от меньшего КПД к большему, сертификата 80 Plus:* 1. 80 Plus Bronze
2. 80 Plus Platinum
3. 80 Plus Titanium
4. 80 Plus Gold
5. 80 Plus Silver
6. 80 Plus
 | 6-1-5-4-2-3 | 0,4 |
|  | *Установите иерархию памяти в порядке увеличения объема данных:*1. Основная память
2. Магнитный диск
3. Ленточный или оптический носитель
4. Регистры
5. Кэш-память
 | 4-5-1-2-3 | 0,4 |
|  | *Установите последовательность действий при сокращённом тесте POST*1. Проверка целостности программы BIOS в постоянной памяти (ПЗУ), с помощью контрольной суммы.
2. Поиск и включение основной части системных шин, контроллеров и подключенных устройств (видеокарты, дисководов и т. п.), а также выполнение программ, входящих в BIOS устройств для самоинициализации.
3. Подсчет объема оперативной памяти (ОЗУ) и проверка 1-го сегмента (64 килобайт).
 | 1-2-3 | 0,4 |
|  | *Установите последовательность действий при полном тесте POST*1. Тест контрольной суммы ПЗУ, проверка контроллера прямого доступа к памяти, запуск резидентных программ;
2. Проверка оперативной памяти;
3. Проверка стандартного графического адаптера (VGA);
4. Проверка основных портов LPT/COM;
5. Проверка основных устройств ввода и CMOS;
6. Проверка накопителей жёстких дисков (HDD);
7. Проверка съемных накопителей (CD или DVD привод);
 | 1-3-2-5-4-7-6 | 0,4 |

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ I УРОВНЯ**

**«ПЕРЕВОД ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ТЕКСТА»**

Время, отводимое на выполнение задания – 1 час (академический = 45 минут)

Максимальное количество баллов – 10 баллов.

Задача 1. Выполните перевод предложенного текста (Приложение 1 – английский язык, Приложение 2- немецкий язык)

Задача 2. Ответьте на поставленные вопросы (Приложение 1 – английский язык, Приложение 2- немецкий язык)

**Условия выполнения задания**

Вы – сотрудник образовательной организации, реализующей подготовку студентов среднего профессионального образования по специальности в области информационных технологий. Вам необходимо предоставить возможность руководителю практического обучения оценить целесообразность использования нового электронного устройства для обучения студентов и предоставлено описание данного устройства.

**Приложение 1**

**Asus Tinkerboard: Strong competition for Raspberry Pi**

Whe liked tinkering its own technology gadgets or a self-built media center operates, usually attacks to single board computers. Mini-PCs in credit card format are the ideal solution for driving self-configured systems and executing applications programmed by the user. The leader in this segment is the Raspberry Pi. The device was developed in the context of inspiring young people for programming and crafting with hardware. Therefore, the installed technology is rather weak, but the devices are very cheap. Anyone who wants to have more rakepower for his fanatics will find the future with Asus.

**Specifications Asus Tinkerboard**

Specs for the Tinker Board include a quad core 1.8GHz ARM Cortex-A17 CPU, 2GB LPDDR3 RAM, four USB 2.0 ports, support for gigabit LAN and Bluetooth 4.0, 3.5mm audio jack, microSD slot, Micro USB for power, swappable 802.11 b/g/n Wi-Fi antennas, and a HDMI 2.0 port with support for 4K video.

**Connecting peripherals**

To connect a monitor or TV using composite video or HDMI connector. Resolution ranges from 640 × 350 (EGA) to 1920 × 1200 (WUXGA) for HDMI. Composite output is in PAL and NTSC formats.

Speakers or headphones are connected via a standard 3.5 mm jack. Also, the sound can be transmitted via HDMI.

Asus Tinkerboard provides 4 USB-ports, united by an internal hub. These include, among others, can connect a keyboard and mouse.

To save CPU resources, Asus Tinkerboard offers regular connection modules through the 15-pin slots:

* CSI-2 - to connect on the MIPI interface chamber;
* DSI - to connect the regular display.

As a low-level interfaces are available:

* 40 ports of general purpose input-output;
* UART (Serial);
* I²C / TWI;
* SPI with the selector between the two devices;
* pins Power: 3.3 V, 5 V and earth.

With the help of these ports can be connected to external sensors empower the device.

Such sensors may be:

* Analog (photo resistor, temperature sensor);
* Digital (accelerometer, ambient light sensor).

For adverse communication on the Asus Tinkerboard available interfaces:

* Ethernet 10/100 Mbps with access to a standard socket 8P8C (RJ45);
* Wi-Fi 802.11n and Bluetooth 4.1, provided the chip Broadcom BCM43438.

**4K video and 24-bit audio**

The manufacturer has a [media report](https://www.engadget.com/2017/01/23/asus-tinker-board/) , according to recently released the single board Tinker Board. This is nearly the same size as the Raspberry Pi, but has much more powerful hardware on the board. For example, the four-core Rockchip processor RK 3288 allows the playback of video in 4K resolution as well as the output of 24-bit audio signals via the HDMI-2 connector. This makes the small computer particularly interesting for use as a media center. With 2 gigabytes of memory, Tinkerboard has twice as much RAM on board as the competition. Obviously a Gigabit Ethernet connection, WLAN and four USB 2.0 ports are installed.

**Comparatively cheap**

The arrangement of the connections is identical to that of the Raspberry Pi. Anyone who now feels that they have to grip deeply into their pockets to secure this piece of technology is wrong. The Tinker-Board-Calculator (Raspberry Pi from approx. 37 Euro) costs approx. 60 Euro. A Debian Linux variant is used as the operating system. The device supports the Kodi Mediaplayer. On the software side, however, the computer may have a look at the Raspberry Pi, which has been established and supported by developers for years.

**Questions:**

1. What kind of Software and Hardware does this system have?
2. Do you like the device from the point of view of its functionality?
3. What should be the cost of this device that it is appropriate to use in educational process?
4. Does it make sense to equip this device with additional elements, such as sensors, or to offer these units separately?
5. Which operating system is preferable to complete this unit?

**Приложение 2**

**Asus Tinkerboard: Starke Konkurrenz für Himbeer-Pi**

Wer gerne seine eigenen Technologie-Gadgets bastelt oder ein selbst gebautes Medienzentrum betreibt, üblicherweise Angriffe auf einzelne Boardcomputer. Mini-PCs im Kreditkartenformat sind die ideale Lösung, um selbst konfigurierte Systeme zu fahren und Applikationen zu programmieren, die vom Anwender programmiert werden. Der Führer in diesem Segment ist die Himbeer-Pi. Das Gerät wurde im Rahmen der Inspiration junger Menschen für die Programmierung und Handwerk mit Hardware entwickelt. Daher ist die installierte Technologie eher schwach, aber die Geräte sind sehr billig. Wer noch mehr Rakepower für seine Fanatiker haben möchte, findet bei Asus die Zukunft.

**Technische Daten Asus Tinkerboard**

Specs für die Tinker-Platine gehören ein Quad-Core-1,8 GHz ARM Cortex-A17 CPU, 2 GB LPDDR3 RAM, vier USB 2.0-Ports, Unterstützung für Gigabit LAN und Bluetooth 4.0, 3,5 mm Audio-Buchse, microSD-Steckplatz, Micro USB für Strom, austauschbar 802.11 b / G / n Wi-Fi-Antennen und einen HDMI 2.0-Port mit Unterstützung für 4K-Video.

**Peripherie anschließen**

So schließen Sie einen Monitor oder ein Fernsehgerät mit Composite-Video- oder HDMI-Anschluss an. Die Auflösung reicht von 640 × 350 (EGA) bis 1920 × 1200 (WUXGA) für HDMI. Composite-Ausgang ist in PAL und NTSC-Formate.

Lautsprecher oder Kopfhörer werden über eine standardmäßige 3,5-mm-Buchse angeschlossen. Der Ton kann auch über HDMI übertragen werden.

Asus Tinkerboard bietet 4 USB-Ports, vereint durch einen internen Hub. Diese können unter anderem eine Tastatur und eine Maus verbinden.

Um CPU-Ressourcen zu sparen, bietet Asus Tinkerboard regelmäßige Anschlussmodule über die 15-poligen Steckplätze:

* CSI-2 - zum Anschluss an die MIPI-Schnittstellenkammer;
* DSI - zum Verbinden der normalen Anzeige.

Als Low-Level-Schnittstellen stehen zur Verfügung:

* 40 Ports der allgemeinen Input-Output;
* UART (Seriell);
* I²C / TWI;
* SPI mit dem Selektor zwischen den beiden Geräten;
* Pins Leistung: 3,3 V, 5 V und Erde.

Mit Hilfe dieser Ports an externe Sensoren angeschlossen werden können, ermächtigen das Gerät.

Solche Sensoren können sein:

* Analog (Photowiderstand, Temperaturfühler);
* Digital (Beschleunigungssensor, Umgebungslichtsensor).

Für nachteilige Kommunikation auf dem Asus Tinkerboard verfügbare Schnittstellen:

* Ethernet 10/100 Mbit / s mit Zugriff auf eine Standardsteckdose 8P8C (RJ45);
* Wi-Fi 802.11n und Bluetooth 4.1, sofern der Chip Broadcom BCM43438.

**4K-Video und 24-Bit-Audio**

Der Hersteller hat einen Medienbericht, nach vor kurzem veröffentlicht die Single Board Tinker Board. Dies ist fast die gleiche Größe wie die Himbeer-Pi, aber hat viel leistungsfähigere Hardware auf dem Brett. Der Vierkern-Rockchip-Prozessor RK 3288 ermöglicht beispielsweise die Wiedergabe von Video in 4K-Auflösung sowie die Ausgabe von 24-Bit-Audiosignalen über den HDMI-2-Anschluss. Dies macht den kleinen Computer besonders interessant für den Einsatz als Medienzentrum. Mit 2 Gigabyte Speicher hat Tinkerboard doppelt so viel RAM an Bord wie die Konkurrenz. Offensichtlich sind eine Gigabit-Ethernet-Verbindung, WLAN und vier USB 2.0-Ports installiert.

**Vergleichsweise billig**

Die Anordnung der Verbindungen ist identisch mit der des Himbeer-Pi. Wer jetzt fühlt, dass sie tief in ihre Taschen greifen müssen, um dieses Stück Technologie zu sichern, ist falsch. Der Tinker-Board-Rechner (Himbeer-Pi ab ca. 37 Euro) kostet ca. 60 Euro. Als Betriebssystem wird eine Debian-Linux-Variante verwendet. Das Gerät unterstützt den Kodi Mediaplayer. Auf der Software-Seite kann jedoch der Computer einen Blick auf die Himbeer-Pi, die seit etabliert und unterstützt von Entwicklern für Jahre.

**Fragen**

1. Welche Aufgaben erfüllt dieses Gerät
2. Hat Ihnen das Gerät hinsichtlich seiner Funktion gefallen?
3. Wie muss Ihrer Meinung nach der Preis dieses Gerätes sein, damit es zweckmäßig ist, das Gerät im Lernprozess einzisetzen?
4. Ist es sinnvoll, das Gerät mit zusätzlichen Elementen zu ergänzen (z.B. Meldern) oder ist es besser, sie getrennt anzubieten?
5. Welches Betriebssystem wäre für dieses Gerät vorzuziehen?

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ I УРОВНЯ**

**«ЗАДАНИЕ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ КОЛЛЕКТИВА»**

Время, отводимое на выполнение задания – 1 час (академический = 45 минут)

Максимальное количество баллов – 10 баллов.

Задача 1.Сформировать план подготовки к внедрению нового электронного устройства для обучения студентов. Оценить временны́е и организационные затраты, сформировать коллектив и распределить функции и роли.

Задача 2 Подготовить при помощи программного продукта Microsoft Word служебную записку с предложением о внедрении нового электронного устройства для обучения студентов.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**ИНВАРИАНТНОЙ ЧАСТИ ЗАДАНИЯ II УРОВНЯ**

Время, отводимое на выполнение задания – 2,5 часа (астрономических = 150 минут)

Максимальное количество баллов – 35 баллов.

Задача 1. Создание виртуальной машины (ВМ) заданной конфигурации с использованием программного продукта Oracle VirtualBox

Задача 2. Установка на ВМ ОС MS Windows 7

Задача 3. Выполнение настройки параметров и определения прав доступа в ОС на ВМ

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ ЗАДАНИЯ II УРОВНЯ**

Время, отводимое на выполнение задания – 4 часа (астрономических = 240 минут)

Максимальное количество баллов – 35 баллов.

**Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

Задача 1. Сборка схемы на основе микроконтроллера Arduino.

**Условия выполнения задания**

Имеется плата Arduino Uno/Mega. Из набора имеющихся компонентов собрать схему, выполняющую измерение температуры и освещённости в помещении при помощи датчиков окружающей среды. Полученные данные передаются на ПК по USB-кабелю.

Задача 2. Расширение функционального наполнения схемы устройствами отображения информации.

**Условия выполнения задания**

Используя уже собранную схему, дополнить её функциональность выводом значений температуры и освещённости на текстовый экран 16х2. Используя часы реального времени, обеспечить передачу текущего времени в часах и минутах на текстовый экран.

Задача 3. Расширение функционального наполнения схемы за счет интеграции платы управления сервоприводами.

**Условия выполнения задания**

Используя уже собранную схему, дополнить ее функциональность взаимодействием с шилд-платой для управления сервоприводами, для выполнения механического воздействия. Запуск выполнения действий сервоприводов происходит с помощью датчика приближения/движения. Для пользователя выполнена система индикации работы сервоприводов и датчика приближения/движения. Количество выполненных сервоприводами действий выводится на текстовый экран. Система через некоторые периоды времени самостоятельно инициирует выполнение механической работы сервоприводов, в случае если пользователь не инициировал выполнение самостоятельно.

**Специальность 09.02.02 Компьютерные сети**

Задача 1 Вы назначены на должность системного администратора нашей компании. Мы надеемся, что у вас получиться оказать нам помощь в организации и модернизации сетевой и серверной инфраструктуры в одном из филиалов нашей организации.

**Условия выполнения задания**

**Системная безопасность.**

Политика безопасности нашей компании запрещает использовать на всех устройствах простые пароли и работать под учётными записями с правами Администратора. Согласно нашим внутренним правилам пароли должны состоять из 8 или более символов и меняться каждые 10 дней.

Выполните настройку политики безопасности для всех ограниченных пользователей. Убедитесь, что настройки безопасности соответствуют требованиям. Данные для доступа к серверным операционным системам находятся в приложении 1.

**Сетевая часть.**

В офисе компании было произведено обновление парка вычислительной техники и нам установили новую рабочую станцию с операционной системой Windows 7. Но доступ в сеть Интернет отсутствует. Ваши коллеги оставили запись MAC-адреса старого персонального компьютера: 33:С4:D7:27:31:**XX**, где XX-номер вашего рабочего места.

При обновлении технического парка, случайно произошёл обрыв физического соединения на вашей стороне. Известно, что сотрудники монтажной бригады используют стандарт обжима кабеля TIA/EIA-568-B.

Выполните подключение вашей рабочей станции к сети. Убедитесь, что обжим кабеля соответствует стандарту TIA/EIA-568-B.

**Сетевая безопасность.**

Политика безопасности нашей компании требует, чтобы на всех компьютерах был включен межсетевой экран, но при этом компьютеры должны отвечать на ICMP-запросы.

Выполните настройки межсетевого экрана на всех доступных вам пользовательских операционных системах в соответствии с требованиями политики безопасности, убедитесь, что межсетевой экран включен, и все компьютеры отвечают на ICMP-запросы.

**IP-телефония.**

В нашей компании для связи между сотрудниками используется цифровая телефония, однако не все телефоны были приобретены и установлены. На рабочем столе ОС Windows Server 2012 R2 имеется программное обеспечение Cisco IP Communicator, представляющее собой программный IP-телефон.

Скачайте и установите программный IP-телефон Cisco IP Communicator на пользовательский компьютер. Для проверки его работоспособности совершите звонок на номер 009. Дождитесь ответа оператора и сообщите номер вашего рабочего места!

**Серверная инфраструктура.**

В рамках вашего подразделения необходимо настроить собственную серверную инфраструктуру согласно топологии (рисунок 1). Вам необходимо обеспечить настройку и межсетевое взаимодействие операционных систем для решения задач, описанных ниже в техническом задании.

****

Рисунок 1 – Топология сети

**Техническое задание для настройки серверной инфраструктуры.**

**Debian Linux.**

1. В операционной системе Debian произведите настройку сервера автоматической конфигурации сетевых узлов. DHCP-сервер должен обеспечивать сетевой конфигурацией 37 устройств. Параметры для настройки находятся в приложении 2. Помните, что в организации используется цифровая телефония!
2. Произведите настройку обратной доменной зоны с использованием символьных имён согласно приложению 3.

**Windows Server.**

1. В серверной операционной системе Windows Server 2012 R2 произведите добавление и настройку роли прямой зоны DNS-службы согласно приложению 3.
2. Персональный компьютер с ОС Windows 7 должен быть введён в состав домена и получать настройки согласно политике безопасности (политике паролей) от контролера домена. Настройки должны быть недоступны для изменения на пользовательской рабочей станции. Логин для пользователя – UserOlimp, пароль – UserOlimp@123.
3. При входе в систему на клиенте с Windows 7 под учетной записью пользователя должны подключаться 2 сетевых диска:
	1. Диск S:\ должен соответствовать директории C:\Share на сервере Windows Server 2012 R2 с правами только чтение для этого пользователя;
	2. Диск U:\ должен соответствовать директории C:\Profiles\%username% на сервере с правами только для этого пользователя.

**Приложение 1.**

|  |
| --- |
| Debian |
| Логин: | root |
| Пароль: | Root@123 |
| Windows Server |
| Логин: | Администратор |
| Пароль: | Admin@123 |

**Приложение 2.**

|  |  |
| --- | --- |
| Адрес сети: | 192.168.1.0/24 |
| Адрес сервера Windows Server: | Первый из подсети |
| Адрес сервера Debian | Второй из подести |
| Голосовой шлюз: | 192.168.1.45 |

**Приложение 3.**

|  |  |
| --- | --- |
| olimp.it.ru | Адрес сервера Debain |

**Специальность 09.02.03 Программирование в компьютерных системах**

Задача 1. Разработать программную систему тестирования, статистики и сертификации в соответствии с требованиями и представленным макетом. При разработке необходимо использовать файлы ресурсов представленные в папке «Ресурсы». В этой папке представлена ERD модель для создания базы данных, файл с вопросами и вариантами ответов для импорта данных в базу и макет разрабатываемого приложения в виде презентации.

**Условия выполнения задания**

1. Форма авторизации. В программе необходимо предусмотреть разграничение прав доступа Администратор и Пользователь (Тестируемый). Переход на форму осуществляется в зависимости от его прав. Все попытки о некорректном вводе логина и пароля должны сопровождаться сообщениями.
2. Форма регистрации. В данной форме необходимо предусмотреть добавление пользователя в систему тестирования. Пользователю необходимо предоставить возможность ввести уникальный логин, пароль, подтверждение пароля, имя и фамилию. Длина пароля должна быть не менее 6 символов. По кнопке «ОК» пользователь должен заноситься базу в зависимости от правильности заполнения всех полей. По кнопке «Очистить» все поля ввода должны очищаться.
3. Форма редактирования данных о пользователях. Данная форма должна предоставлять редактирование логина, пароля, имени и фамилии. Пароль должен быть не менее 6 символов. По нажатию на кнопку «ОК» в базе данных должна изменяться информация о пользователе. Переход на форму редактирования должен осуществляться из Панели пользователя (пункт 4).
4. Форма «Панель пользователя». В панели пользователя необходимо предоставить возможность выбора из предложенного выпадающего списка тест (список должен браться из базы данных). На данной форме должна отображаться история пройденных тестов в табличном виде: название теста, результат прохождения, количество полученных баллов, время, потраченное на прохождение теста, дата прохождения теста и кнопка для печати сертификата. Только в случае, если пользователь набрал свыше 70 баллов кнопка «Сертификат» должна быть доступна, по нажатию которой будет формироваться pdf документ.
5. Форма тестирования. Данная форма должна открываться из панели пользователя. В процессе тестирования необходимо предусмотреть таймер обратного отсчёта. Вопросы и варианты ответов должны выгружаться из базы данных. На каждый тест даётся ровно 60 минут. По окончанию прохождения теста, пользователю должна открыться форма «Панель пользователя», где будет отображаться результат по 100 балльной системе.
6. Формирование сертификата. В форме «Панель пользователя» по нажатию на кнопку сертификат, должен формироваться pdf документ, котором будет отображаться фамилия, имя, название теста, количество набранных баллов, дата создания сертификата и номер сертификата. Номер должен назначаться в соответствии с ID записи базы данных пройденного теста.
7. По окончанию разработки программы необходимо протестировать работу каждой формы и заполнить файл «Результат тестирования». На каждую форму по одному тесту.

**Специальность 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**

Задача 1. Используя специализированное программное обеспечение, спроектировать схему БД с физическим представлением данных и словарь данных в отдельном файле.

**Условия выполнения задания**

Проектирование. Предприятие осуществляет переход на новое программное обеспечение. Часть программных продуктов было решено разработать самостоятельно. Из исходных данных есть ER-модель (Приложение 1), выполненная проектировщиком с логическим представлением сущностей и связей.

Задача 2. После того, как БД реализована на стороне сервера, необходимо добавить сущность, выявленную на первом этапе выполнения задания и произвести импортирование данных в БД.

**Условия выполнения задания**

Реализация БД на сервере. Для Вашего удобства предложен скрипт публикации БД на сервере (MySQL script.txt и MSSQL script.txt). Если Вы не можете воспользоваться скриптом, таблицы можно создать стандартными средствами СУБД или написав код SQL самостоятельно. Из файла IMPORT.TXT(XLS) необходимо перенести данные в таблицы, созданные на сервере. Для обеспечения непротиворечивости данных, внимательно изучите содержание всех таблиц и по необходимости произведите исправление содержимого согласно примеру

Задача 3. Реализация запросов к БД.

**Условия выполнения задания**

Для выполнения и просмотра запросов, Вам предложен файл с программным кодом sql.php. Необходимо сформировать запросы согласно заданию и поместите их в файл sql.php, выполнив частичное изменение программного кода в соответствии с ТЗ. Для просмотра результатов запросов необходимо использовать ВЕБ-обозреватель, обратившись по адресу «localhost/sql.php».

Приложение 1. ER-модель БД



**Специальность 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)**

Задача 1. Произвести настройку персонального компьютера для пользователя и произвести контроль качества работы основных компонент.

**Условия выполнения задания**

Заполните приведенную ниже таблицу, содержащую перечень основных компонент, требующих диагностики и настройки

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № пп | Наименование | Описание | Используемый источник для получения информации | Результат работы используемых программ (перечислить критерии и их значения) |
| Компоненты компьютера |
| 1 | Процессор | Intel Pentium | Встроенные:msinfo32, Speccy |  |
| 2 | ОЗУ | DDR III – 512 Mb \* 3 | Встроенные:msinfo32, msconfig, Speccy, CCleaner |  |
| 3 | Жесткий диск | HDD – 80 Gb | Встроенные:MSConfig,очистка диска,дефрагментация жёсткого диска,msinfo32,удаление неиспользуемых программ, Speccy, CCleaner |  |
| 4 | Видео плата | NVIDIA GeForce GT 330M | Встроенные:msinfo32, Speccy |  |
| 5 | Материнская плата | SE R780/R778 | Встроенные:msinfo32, msconfig, Speccy |  |
| 6 | Звуковая плата | NVIDIA High Definition Audio | Встроенные:msinfo32, Speccy |  |

Задача 2. Разработать руководство пользователя при работе с программным обеспечением

**Условия выполнения задания**

Разделы руководства пользователя:

1. Введение
	1. область применения;
	2. краткое описание возможностей;
	3. уровень подготовки пользователя;
	4. перечень эксплуатационной документации, с которой необходимо ознакомиться пользователю.
2. Назначение и условия применения.
3. Подготовка к работе.
	1. состав и содержание дистрибутивного носителя данных;
	2. порядок загрузки данных и программ;
	3. порядок проверки работоспособности.
4. Описание операций.
	1. описание всех выполняемых функций, задач, комплексов задач, процедур;
	2. описание операций технологического процесса обработки данных, необходимых для выполнения функций, комплексов задач (задач), процедур.
5. Аварийные ситуации.
	1. действия в случае несоблюдения условий выполнения технологического процесса, в том числе при длительных отказах технических средств;
	2. действия по восстановлению программ и/или данных при отказе магнитных носителей или обнаружении ошибок в данных;
	3. действия в случаях обнаружении несанкционированного вмешательства в данные;
	4. действия в других аварийных ситуациях.
6. Рекомендации по освоению.

Задача 3. Создать Web ресурс опроса качества предоставляемых услуг применяя CRM — модель взаимодействия. Web-ресурс должен располагаться локально, на хост-машине участника. Реализация Web-сервера (Apache), PHP-интерпретатора и MySQL-сервера выполнена на базе пакета Denwer или Xampp. Альтернативно допускается использование локально установленных на хост-машине сервера БД MSSQL Server и Web-сервера IIS.

**Условия выполнения задания**

Типы полей и их валидатор для отзывов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Отзыв

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Название** | **Тип** | **Валидатор** | **Описание** |
| Оценка продукта  | Неопределенный | Обязательное | Выбор количества баллов от 0 до 5. Выбор осуществляется в интерактивном режиме, путем указания количества “звездочек” |
| Имя  | Строка | Обязательное | Строка для ввода ФИО |
| Email | Строка | Email | Электронный почтовый адрес |
| Сообщение  | Текст | Обязательное | Поле для ввода текста отзыва |
| Дата отзыва  | Дата и время | Обязательное | Поле заполняется автоматически датой и временем, когда пользователь отправил отзыв. Формат поля: DD.MM.YYYY HH:MI |

Пример формы отзыва представлен на рисунке 1.



Рисунок 1. Пример формы отзыва

Для решения задачи необходимо:

* Создать таблицу в сервере БД;
* Подключиться к ней при помощи скрипта;
* Написать код добавления отзыва о продукте;
* После корректного заполнения полей необходимо оповещать пользователя о том, что его отзыв учтен.

После того, как в таблицу будет добавлено несколько отзывов, написать запрос, который будет возвращать таблицу с сортировкой по полю **Оценка продукта** (Таблица 2).

Таблица 2 – Сортировка

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Оценка продукта** | **Имя** | **Дата отзыва** |
|  |  |  |
|  |  |  |

Также необходимо написать запрос, возвращающий все отзывы, у которых оценка больше 3 (Таблица 3).

Таблица 3 – Отбор

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Имя** | **Оценка продукта** | **Дата отзыва** |
|  |  |  |
|  |  |  |

**СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ ОЦЕНОК РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ I УРОВНЯ**

заключительного этапа

Всероссийской олимпиады профессионального мастерства

в 2017 году

УГС 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Перечень специальностей: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

09.02.02 Компьютерные сети

09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

Дата «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017 г.

Член (ы) жюри:

фамилия, имя, отчество, место работы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Номер участника, полученный при жеребьевке | Оценка по каждому заданию | Суммарная оценка  |
| Тестирование | Перевод текста (сообщения) | Организация работы коллектива |
|  |  |  |  |  |  |

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_ (подпись члена (ов) жюри)

**ВЕДОМОСТЬ ОЦЕНОК РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ II УРОВНЯ**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(название задания)*

заключительного этапа

Всероссийской олимпиады профессионального мастерства

в 2017 году

УГС 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Перечень специальностей: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

09.02.02 Компьютерные сети

09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

Дата «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017 г.

Член (ы) жюри:

фамилия, имя, отчество, место работы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Номер участника, полученный при жеребьевке | Оценка за выполнениезадач задания | Суммарная оценка в баллах  |
| 1 | 2 | 3 |
|  |  |  |  |  |  |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_(подпись члена (ов) жюри)

**СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ ОЦЕНОК РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ II УРОВНЯ**

заключительного этапа

Всероссийской олимпиады профессионального мастерства

в 2017 году

УГС 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Перечень специальностей: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

09.02.02 Компьютерные сети

09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

Дата «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017 г.

Член (ы) жюри:

фамилия, имя, отчество, место работы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Номер участника, полученный при жеребьевке | Оценка за выполнение заданий II уровня  | Суммарная оценка  |
| Инвариантная часть  | Вариативная часть  |
|  |  |  |  |  |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_(подпись члена (ов) жюри)

**СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ ОЦЕНОК РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО КОМПЛЕКСНОГО ЗАДАНИЯ**

заключительного этапа

Всероссийской олимпиады профессионального мастерства

в 2017 году

УГС 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Перечень специальностей: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

09.02.02 Компьютерные сети

09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

Дата «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017 г.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Номеручастника,полученный при жеребьевке | Фамилия, имя, отчествоучастника | Наименование субъекта Российской Федерациии образовательной организации | Оценка результатов выполнения профессионального комплексного заданияв баллах | Итоговая оценка выполнения профессионального комплексного задания | Занятоеместо (номинация) |
| Суммарная оценка за выполнение заданий I уровня | Суммарная оценка за выполнение заданий 2 уровня |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 10 | 11 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Председатель рабочей группы (руководительорганизации –организатора олимпиады) | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_подпись | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_фамилия, инициалы |
| Председатель жюри | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_подпись | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_фамилия, инициалы |
| Члены жюри: | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_подпись | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_фамилия, инициалы |

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

**Информационное обеспечение**

**Стандарты**

1. Единая система конструкторской документации.
2. Единая система технологической документации.
3. ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам
4. ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом

**Рекомендуемая литература**

1. Беккер В.Ф. Технические средства автоматизации. Интерфейсные устройства и микропроцессорные средства: Учебное пособие, 2-е изд. - М.: РИОР, ИЦ РИОР, 2015.
2. Бенкен, Е. С. PHP, MySQL, XML: программирование для Интернета [Электронный ресурс] / E. С. Бенкен. — 3‑е изд., перераб. и доп. — СПб. : БХВ‑Петербург, 2011. — 304 с. : ил. — ISBN 978‑5‑9775‑0724‑0. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo352144>.
3. Блум Джереми Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства: СПб.: БХВ-Петербург, 2016
4. Виснадул Б.Д., Лупин С.А., Сидоров С.В. Основы компьютерных сетей: Учебное пособие. Под ред. Л.Г. Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2012. - 272 с;
5. Гуриков С.Р. Введение в программирование на языке Visual C#: Учебное пособие / - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013
6. Дронов, В. А. HTML5, CSS3 и Web 2.0. Разработка современных web‑сайтов [Электронный ресурс] / В. А. Дронов. — СПб. : БХВ‑Петербург, 2011. — 414 с. : ил. — (Профессиональное программирование). — ISBN 978­‑5­‑9775­‑0596­‑3. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo351455>.
7. Китова О.В. Управление эффективностью маркетинга [Электронный ресурс] : методология и проектное моделирование : учебное пособие; РЭА им. Г. В. Плеханова. — М. : ИНФРА-М, 2010. — 328 с. : 60×90 1/16. — (Высшее образование). — ISBN 978‑5‑16‑003766‑0, 500 экз. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book180316>.
8. Кузин А.В. Компьютерные сети. Учебное пособие. - 3-e изд., перераб. и доп. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2011. - 192 с;
9. Култыгин, О. П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. П. Култыгин. - М.: МФПА, 2012
10. Максимов Н.В., Попов И.И. Компьютерные сети: Учебное пособие для студ. учреждений СПО - 6-e изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. -464 с.
11. Современные технологии и технические средства информатизации: Учебник / Шишов О.В. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016.
12. Соколова В. В., Разработка мобильных приложений, Издатель: Изд-во Томского политех. университета, Год: 2014, Ссылка: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=701720
13. Улли Соммер Программирование микроконтроллерных плат Arduino/Freeduino СПб.: БХВ-Петербург, 2016
14. Хорев П.Б. Наименование: Объектно-ориентированное программирование с примерами на C#, Издатель: Форум, Год: 2016, Ссылка: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=529350
15. Шакин В.Н., Загвоздкина А.В., Сосновиков Г.К. Объектно-ориентированное программирование на Visual Basic в среде Visual Studio .Net/ - М.: Форум, ИНФРА-М, 2015