

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«НОГИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Принята на заседании  
педагогического совета

Протокол № 5

«21» декабря 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ МО «Ногинский колледж»

\_\_\_\_\_ Л.В.Кузина



**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

обучающихся, завершивших освоение  
программы подготовки специалистов среднего звена  
базовой подготовки по специальности

**09.02.07. «Информационные системы и программирование»**  
в 2021-2022 учебном году

2018 г.

Программа ГИА рассмотрена на заседании предметной (цикловой) комиссии дисциплин и профессиональных модулей по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Протокол № 5

От «24» 12 2018 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии

Селикатова /И.М. Селикатова/

«24» 12 2018 г.

Программа ГИА разработана:

Савинкина Ю.В. – заведующий отделением ГБПОУ МО «Ногинский колледж».

Селикатова И.М.– методист, председатель предметной (цикловой) комиссии дисциплин и профессиональных модулей по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» ГБПОУ МО «Ногинский колледж».

Каверин С.В.– преподаватель дисциплин и профессиональных модулей по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» ГБПОУ МО «Ногинский колледж».

Согласовано: председатель ГЭК,

Генеральный директор ООО «Голден Сервис»



Иващенко Р.В.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1.1 Программа государственной итоговой аттестации предназначена для обучающихся, завершающих освоение основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» с присвоением квалификации – Программист.
- 1.2 Государственная итоговая аттестация (далее ГИА) проводится в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» и «Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16.08.2013г. №968 с изменениями и дополнениями от: 31 января 2014г. №74, от 17 ноября 2017г. №1138.
- 1.3 Программа итоговой аттестации разработана в соответствии с:
  - Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
  - Приказ Минобрнауки России от 28 мая 2014 г. № 594 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ»;
  - Приказ Минобрнауки России от 9 декабря 2017 года № 1547 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 09 декабря 2016 г., регистрационный № 1547 );
  - Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 июля 2013 г., регистрационный № 29200) (далее – Порядок организации образовательной деятельности);
  - Приказ Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 ноября 2013 г., регистрационный № 30306);

- Приказ Минобрнауки России от 18 апреля 2013 г. № 291 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 июня 2013 г., регистрационный № 28785).
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 года № 679н, "Об утверждении профессионального стандарта 06.001 Программист" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 года, рег.№ 30635);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 сентября 2014 года № 225н "Об утверждении профессионального стандарта 06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9 июня 2014 года, рег.№ 32623);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 года № 647н "Об утверждении профессионального стандарта 06.011 Администратор баз данных" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 года, рег.№ 34846);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 года № 629н "Об утверждении профессионального стандарта 06.013 Специалист по информационным ресурсам" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 сентября 2014 года, рег.№ 34136);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 года № 896н "Об утверждении профессионального стандарта 06.015 Специалист по информационным системам" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 года, рег.№ 35361);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 года № 612н "Об утверждении профессионального стандарта 06.019 Технический писатель" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 октября 2014 года, рег.№ 34234);
- приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 января 2017 г. № 44н "Об утверждении

профессионального стандарта 06.035 "Разработчик web и мультимедийных приложений" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 января 2017 года, рег.№ 45481).

1.4 В соответствии с учебным планом по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», объем времени на:

- Подготовку ВКР – 4 недели;
- Проведение защиты ВКР – 2 недели.

Сроки проведения ГИА устанавливаются в соответствии с календарным учебным графиком.

1.5 Обязательным условием допуска к государственной итоговой аттестации является освоение всех видов профессиональной деятельности, соответствующих профессиональным модулям:

|        |  |
|--------|--|
| ПМ.01. | Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем        |
| ПМ.02. | Осуществление интеграции программных модулей.                              |
| ПМ.04. | Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. |
| ПМ.11  | Разработка, администрирование и защита баз данных                          |

1.9 В результате освоения образовательной программы у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

| Профессиональный модуль  | Профессиональные компетенции |   |
|--|------------------------------|---|
| ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем | ПК 1.1                       | Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием    |
|  | ПК 1.2                       | Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием                        |
|  | ПК 1.3                       | Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств |
|  | ПК 1.4                       | Выполнять тестирование программных модулей  |
|  | ПК 1.5                       | Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода                                      |
|  | ПК 1.6                       | Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ                          |

|  |         |   |
|--|---------|---|
| ПМ 02.<br>Осуществление интеграции программных модулей.                              | ПК 2.1. | Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент |
|  | ПК 2.2. | Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение  |
|  | ПК 2.3  | Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств   |
|  | ПК 2.4  | Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.   |
|  | ПК 2.5. | Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования                             |
| ПМ.04.<br>Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. | ПК 4.1. | Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.  |
|  | ПК 4.2  | Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем  |
|  | ПК 4.3  | Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика                     |
|  | ПК 4.4  | Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.   |
| ПМ.11<br>Разработка, администрирование и защита баз данных                           | ПК 11.1 | Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных  |
|  | ПК 11.2 | Проектировать базу данных на основе анализа предметной области  |
|  | ПК 11.3 | Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области  |
|  | ПК 11.4 | Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных   |
|  | ПК 11.5 | Администрировать базы данных  |
|  | ПК 11.6 | Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации   |

|                   |   |
|-------------------|---|
| Общие компетенции |   |
| ОК 1.             | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам  |
| ОК 2.             | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.  |
| ОК 3              | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.   |
| ОК 4              | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.   |
| ОК 5              | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.   |
| ОК 6              | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей   |
| ОК 7              | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.  |
| ОК 8              | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| ОК 9              | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.   |
| ОК 10             | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке  |
| ОК 11             | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере   |

Программа ГИА включает:

1. Требования к ВКР и порядку их выполнения, в том числе критерии оценки защиты ВКР, примерную тематику ВКР.
2. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации.
3. Порядок подачи апелляции.

Программа государственной итоговой аттестации утверждается директором колледжа после обсуждения на заседании Педагогического совета ГБПОУ МО «Ногинского колледжа» с участием председателя государственной экзаменационной комиссии и согласования с работодателями.

Утвержденная программа государственной итоговой аттестации доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

## 2. ПОДГОТОВКА И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

- 2.1 Тематика выпускных квалификационных работ: темы ВКР имеют практико-ориентированный характер и соответствуют содержанию нескольких профессиональных модулей.
- 2.2 Перечень тем ВКР разрабатывается преподавателями профессиональных циклов в рамках профессиональных модулей, рассматривается и утверждается на заседании предметно-цикловой комиссии ГБПОУ МО «Ногинский колледж».

Примерная тематика ВКР:

| №  | Тематика ВКР  | Наименование профессиональных модулей, отражаемых в работе   |
|----|---|--|
| 1. | Автоматизация учета готовой продукции (на материалах конкретного предприятия/ организации). | ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием<br>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода<br>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент<br>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.<br>ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.<br>ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных<br>ПК 11.5. Администрировать базы данных |
| 2. | Автоматизация учета документооборота (на материалах конкретного предприятия/ организации).  | ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием<br>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода<br>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент<br>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.<br>ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.<br>ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных<br>ПК 11.5. Администрировать базы данных |



|    |  |   |
|----|--|---|
| 3. | Автоматизация управления продажами в коммерческой организации (на материалах конкретного предприятия/организации). | <p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p> <p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p> <p>ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p> <p>ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных</p> <p>ПК 11.5. Администрировать базы данных</p> |
| 4. | Информационная система учета товаров на складе   | <p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p> <p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p> <p>ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p> <p>ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных</p> <p>ПК 11.5. Администрировать базы данных</p> |
| 5. | Разработка веб-приложения для автоматизации учета клиентов (на материалах конкретного предприятия/организации).    | <p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p> <p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной</p> <p>ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p> <p>ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных</p>  |
| 6. | Разработка компьютерной системы тестирования студентов (с указанием конкретной дисциплины/предмета).               |   |

|     |  |  |
|-----|--|--|
| 7.  | Разработка интернет-витрины организации (на материалах конкретного предприятия/организации). | <p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p> <p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной</p> <p>ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p> <p>ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных</p>   |
| 8.  | Разработка интернет-магазина (на материалах конкретного предприятия/организации).            | <p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p> <p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной</p> <p>ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p> <p>ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных</p>   |
| 9.  | Разработка информационного веб-сайта (на материалах конкретного предприятия/организации).    | <p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p> <p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной</p> <p>ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p> <p>ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных</p>   |
| 10. | Автоматизация учета товаров на складе (на материалах конкретного предприятия/организации).   | <p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p> <p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p> <p>ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p> <p>ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных</p> |

|     |   |   |
|-----|---|---|
|     |   | ПК 11.5. Администрировать базы данных   |
| 11. | Автоматизация учета кадров (на материалах конкретного предприятия/организации).                         | <p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p> <p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p> <p>ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p> <p>ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных</p> <p>ПК 11.5. Администрировать базы данных</p> |
| 12. | Автоматизация учета клиентов коммерческой компании (на материалах конкретного предприятия/организации). | <p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p> <p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p> <p>ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p> <p>ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных</p> <p>ПК 11.5. Администрировать базы данных</p> |
| 13. | Автоматизация учета платежей предприятия (на материалах конкретного предприятия/организации).           | <p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p> <p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p> <p>ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p>  |

|     |   |   |
|-----|---|---|
|     |   | <p>ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных</p> <p>ПК 11.5. Администрировать базы данных</p>  |
| 14. | Автоматизация учета проданных товаров магазина (на материалах конкретного предприятия/организации).     | <p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p> <p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p> <p>ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p> <p>ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных</p> <p>ПК 11.5. Администрировать базы данных</p> |
| 15. | Информационная система складской логистики (на материалах конкретного предприятия/организации).         | <p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p> <p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p> <p>ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p> <p>ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных</p> <p>ПК 11.5. Администрировать базы данных</p> |
| 16. | Информационная система учета работы автотранспорта (на материалах конкретного предприятия/организации). | <p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p> <p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p> <p>ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного</p>   |

|     |  |   |
|-----|--|---|
|     |  | <p>обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p> <p>ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных</p> <p>ПК 11.5. Администрировать базы данных</p>  |
| 17. | Информационная система учета готовой продукции (на материалах конкретного предприятия/организации).            | <p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p> <p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p> <p>ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p> <p>ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных</p> <p>ПК 11.5. Администрировать базы данных</p> |
| 18. | Информационно-справочная система работы интернет-магазина (на материалах конкретного предприятия/организации). | <p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p> <p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p> <p>ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p> <p>ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных</p> <p>ПК 11.5. Администрировать базы данных</p> |
| 19. | Информационная система учета клиентов предприятия (на материалах конкретного предприятия/организации).         | <p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p> <p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для</p>   |

|     |  |   |
|-----|--|---|
|     |  | <p>программного обеспечения.</p> <p>ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p> <p>ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных</p> <p>ПК 11.5. Администрировать базы данных</p>  |
| 20. | Автоматизация учета сервисного обслуживания клиентов (на материалах конкретного предприятия/организации).                    | <p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p> <p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p> <p>ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p> <p>ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных</p> <p>ПК 11.5. Администрировать базы данных</p> |
| 21. | . Разработка электронного учебного пособия по дисциплине (с указанием конкретной дисциплины/предмета).                       | <p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p> <p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p> <p>ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p> <p>ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных</p> <p>ПК 11.5. Администрировать базы данных</p> |
| 22. | Разработка компьютерной системы дистанционного интернет-тестирования студентов (с указанием конкретной дисциплины/предмета). | <p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p> <p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p>  |

|     |  |   |
|-----|--|---|
|     |  | <p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p> <p>ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p> <p>ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных</p> <p>ПК 11.5. Администрировать базы данных</p>  |
| 23. | Разработка мобильного приложения для регистрации посетителей (на материалах конкретного предприятия/организации).  | <p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p> <p>ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ</p> <p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p> <p>ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p> <p>ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных</p> |
| 24. | Разработка мобильного приложения покупки и заказа товара.  | <p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p> <p>ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ</p> <p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p> <p>ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p> <p>ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных</p> |
| 25. | Автоматизация управления продажами в коммерческой организации (на материалах конкретного предприятия/организации). | <p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p> <p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p>  |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p> <p>ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p> <p>ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных</p> <p>ПК 11.5. Администрировать базы данных</p> |
|--|--|

## 2.3 Требования к выпускным квалификационным работам

### 2.3.1. Требования к структуре и содержанию ВКР

В состав дипломного проекта входят пояснительная записка и возможно программный продукт в электронном виде на внешнем носителе. Пояснительная записка должна составлять 50-60 страниц машинописного текста на листах формата А4 (без учета приложений).

Структура расчетно-пояснительной записки:

1. Титульный лист.
2. Задание для ВКР.
3. Содержание.
4. Введение.
5. Исследовательский (аналитический) раздел.
6. Специальный (проектный) раздел.
7. Технологический раздел.
8. Экономический раздел.
9. Заключение.
- 10.Список используемой литературы.
- 11.Приложения (по необходимости).

Все разделы проекта должны быть увязаны между собой так, чтобы дипломный проект представлял собой единое и законченное целое. Материал записки должен быть изложен грамотным техническим языком, а ее оформление соответствовать ЕСПД и ГОСТ 7.32-2001.

#### 2.3.2. Введение.

В этом разделе обосновывается актуальность выбранной темы дипломного проекта. Для этого нужно указать объект (область деятельности) и предмет исследования (изучаемый бизнес-процесс), определить цель и задачи (конкретные этапы решения проблемы) исследования. Можно кратко описать метод(ы) исследования (способы получения достоверных знаний и данных) и определить научную новизну и практическую значимость исследования.

#### 2.3.3. Исследовательский (аналитический) раздел.



В этом разделе приводится исследование предметной области и самого предмета (объекта) проектирования с использованием современных языков и систем объектного и/или структурного моделирования (UML, IDEF0).

Исследовательский раздел должен включать анализ объекта и его основные технико-экономические показатели. Для анализа действующей системы управления объектом и выявления ее недостатков рекомендуется построить модель предметной области в виде функциональной модели (диаграммы потока данных) с использованием CASE-средств. Провести анализ, обосновать необходимость совершенствования действующей системы путем постановки и решения на ЭВМ конкретной задачи, разработки новой информационной модели или сети, позволяющих повысить эффективность функционирования объекта и его системы управления.

#### **2.3.4. Специальный (проектный) раздел.**

Это центральный раздел пояснительной записки, в котором раскрываются все аспекты проектируемого устройства или программной системы (модуля).

Специальный раздел проектов должны содержать информацию (или рекомендации) по настройкам составных частей проектируемой системы или сети, обеспечивающим ее нормальное функционирование. Эта информация может включать выбор оборудования и описание топологии сети; описание конфигурационных файлов; операционных систем, установленных на узлах сети; распределение сетевых адресов, способы их присвоения; адреса и имена серверных служб и других сервисов; настроечные или конфигурационные файлы сервисов; таблицы маршрутизации и т.п. Рекомендуется также, если это целесообразно и возможно, показывать динамические аспекты функционирования проектируемой системы с точки зрения процессов, демонстрирующих механизмы параллелизма и синхронизации в системе и описывающие, главным образом, такие аспекты, как масштабируемость, производительность и пропускную способность системы. Важно, чтобы все сведения, приводимые в этом разделе, вытекали из результатов исследовательского раздела.

#### **2.3.5. Технологический раздел.**

Технологический раздел может относиться как к аппаратной части, если она разрабатывается в проекте, так и к программной. Допустимо, чтобы в технологической части рассматривались элементы эксплуатационного процесса, например, процесс развертывания системы или более узкие вопросы, связанные с установкой, настройкой и администрированием проектируемой системы.

#### **2.3.6. Экономический раздел.**

В этом разделе должно предлагаться решение экономических аспектов разработки (расчет себестоимости продукта, маркетинговый поиск, сетевые графики разработки, предложение по рекламе и т.д.).

### **2.3.7. Заключение.**

Пояснительная записка должна содержать заключение с выводами, в которых оценивается проект. Заключение включает фразу о достижении цели дипломного проекта, о решении всех задач, поставленных в проекте, перечислены выводы о проделанной работе (могут использоваться в качестве основы для доклада при защите проекта), анализ перспектив развития данного класса объектов.

### **2.3.8. Список используемой литературы.**

Библиографический список в дипломной работе – это выражение научной этики и культуры научного труда.

### **2.3.9. Приложения (по необходимости).**

В приложения выносятся вся вспомогательная информация по проекту, такая как листинги программных модулей, настройки сетевого и телекоммуникационного оборудования, стартовые и конфигурационные скрипты и т.п. Листинг программы допускается печатать шрифтом до 10пн. и оформлять в виде колонок.

В зависимости от тематики в ВКР должны содержаться разделы, посвященные организации производства, экономическому обоснованию проекта и обеспечению экологической безопасности.

Объем пояснительной записки ВКР, выполненной в виде дипломного проекта, должен составлять 70-100 страниц печатного текста (без приложений). Дипломный проект может выполняться с помощью компьютерной графики в программах автоматизированного проектирования. компоновка чертежей на листах зависит от размеров и содержания объекта.

Состав чертежей должен наиболее полно раскрывать размещение оборудования и конструкцию разрабатываемых приспособлений.

## **2.4 Требования к порядку выполнения ВКР.**

Для организации работы по выполнению ВКР и ее защите на информационном стенде колледжа размещаются:

- 1) Программа государственной итоговой аттестации по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»;
- 2) Методические рекомендации, содержащие требования к структуре, содержанию, объему ВКР, оформлению ВКР;
- 3) Приказ о закреплении тем ВКР, назначении руководителей и консультантов;

#### 4) График проведения защит ВКР.

Обучающемуся предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы.

ВКР выполняется выпускником с использованием собранных им лично материалов, в том числе в период прохождения преддипломной практики, а также работы над выполнением курсовой работы, развивая и дополняя их.

При определении темы ВКР следует учитывать, что ее содержание может основываться:

- на обобщении результатов выполненной ранее обучающимся курсовой работы, если она выполнялась в рамках соответствующего профессионального модуля;
- на использовании результатов выполненных ранее практических заданий.

Выбор темы ВКР обучающимся осуществляется до начала производственной практики (преддипломной), что обусловлено необходимостью сбора практического материала в период ее прохождения.

ВКР должна иметь актуальность, новизну и практическую значимость и выполняться, по возможности, по предложениям (заказам) предприятий, организаций, инновационных компаний, высокотехнологичных производств или образовательных организаций.

Выполненная выпускная квалификационная работа в целом должна:

- соответствовать разработанному заданию;
- включать анализ источников по теме с обобщениями и выводами, сопоставлениями и оценкой различных точек зрения;
- продемонстрировать требуемый уровень общенаучной и специальной подготовки обучающегося, его способность и умение применять на практике освоенные знания, практические умения, общие и профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС СПО.

Общее руководство и контроль за ходом выполнения ВКР осуществляют администрация колледжа, председатели предметных (цикловых) комиссий в соответствии с должностными обязанностями.

Для подготовки выпускной квалификационной работы обучающемуся назначается руководитель. Закрепление за обучающимися тем выпускных квалификационных работ, назначение руководителей осуществляется приказом директора колледжа не позднее чем за 2 недели до выхода студентов на преддипломную практику.

Корректировка (уточнение) выбранной темы по согласованию с руководителем ВКР возможна не позднее, чем за один месяц до защиты ВКР.

По утвержденным темам руководители выпускных квалификационных работ разрабатывают индивидуальные задания, которые рассматриваются предметной (цикловой) комиссией, подписываются руководителем ВКР, утверждаются заместителем директора колледжа по УМР и выдаются обучающимся не позднее, чем за 2 недели до начала преддипломной практики.

Обучающийся не менее двух раз в месяц отчитывается перед руководителем ВКР о выполнении задания.

Законченные главы ВКР сдаются руководителю на проверку в сроки, предусмотренные индивидуальным графиком. Проверенные главы дорабатываются в соответствии с полученными от руководителя ВКР замечаниями, после чего обучающийся приступает к оформлению работы.

По завершении обучающимся подготовки ВКР руководитель проверяет качество работы, подписывает ее и вместе с заданием и своим письменным отзывом передает заместителю директора.

Выпускная квалификационная работа в завершенном виде (оформленная в соответствии с требованиями, подписанная обучающимся, руководителем ВКР и консультантом, если таковой назначен) вместе с письменным отзывом руководителя ВКР представляется в учебную часть колледжа, не позднее чем за неделю до назначенного срока ее защиты.

В случае, если обучающийся не представил выпускную квалификационную работу с отзывом руководителя к указанному сроку, в течение трех дней, но не позднее чем за один день до начала заседания ГЭК, колледж составляет акт о непредставлении работы.

Обучающийся считается лицом, не прошедшим государственную итоговую аттестацию по неуважительной причине.

ВКР подлежат обязательному рецензированию с целью обеспечения объективности оценки труда выпускника. Выпускная квалификационная работа вместе с письменным отзывом руководителя направляется на рецензию не позднее чем через два дня после ее получения.

Внешнее рецензирование ВКР проводится специалистами из государственных органов власти, представителями работодателей или их объединений по профилю подготовки выпускников, работниками образовательных и научно-исследовательских организаций, имеющих ученую степень (или) ученое звание, высшую или первую квалификационную категорию.

Содержание рецензии доводится до сведения обучающегося не позднее, чем за день до защиты работы. Внесение изменений в ВКР после получения рецензии не допускается.

По решению колледжа с целью выявления готовности обучающегося к защите проводятся процедуры нормоконтроля и предварительной защиты выпускной квалификационной работы. Для проведения данных процедур выпускные квалификационные работы в готовом виде должны быть представлены в учебную часть колледжа, не менее чем за десять дней до срока защиты. Результаты предварительных защит учитываются при подготовке приказов о допуске обучающихся к защите ВКР.

### **3. Типовое задание демонстрационного экзамена. Условия выполнения демонстрационного экзамена.**

В соответствии с подпунктом «а» пункта 1. Перечня поручений Президента Российской Федерации по итогам рабочей поездки в Свердловскую область 6 марта 2018 г. от 6 апреля 2018 года пр-580 в целях реализации мер по обеспечению использования в системе среднего профессионального образования стандартов «Ворлдскиллс» установлены следующие обязательные условия в рамках организации и проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия и одобрены Координационным советом Министерства просвещения Российской Федерации в качестве базовых принципов объективной оценки результатов подготовки рабочих кадров (протокол от 7 декабря 2018 года № ИП-6/05-пр):

3.1. Применение единых оценочных материалов и заданий.

3.1.1. Демонстрационный экзамен проводится с использованием комплектов оценочной документации (далее – КОД), представляющих собой комплекс требований стандартизированной формы к выполнению заданий определенного уровня, оборудованию, оснащению и застройке площадки, составу экспертных групп и методики проведения оценки экзаменационных работ.

В состав КОД включается демонстрационный вариант задания (образец Приложение 1).

3.1.2. Задания, по которым проводится оценка на демонстрационном экзамене, определяются методом автоматизированного выбора из банка заданий в электронной системе «eSim» и доводятся до Главного эксперта за 1 день до экзамена.

3.1.3. КОД, включая демонстрационный вариант задания, разрабатываются ежегодно не позднее 1 декабря в соответствии с порядком, установленным Союзом, и размещаются в специальном разделе на официальном сайте [www.worldskills.ru](http://www.worldskills.ru) и в Единой системе актуальных требований к компетенциям [www.esat.worldskills.ru](http://www.esat.worldskills.ru).

3.1.4. Задания разрабатываются на основе конкурсных заданий Финала Национального чемпионата «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) соответствующего года или международных чемпионатов WorldSkills предыдущего или соответствующего года способом, обеспечивающим взаимное сопоставление/сравнение результатов демонстрационного экзамена.

3.2. Единые требования к площадкам проведения демонстрационного экзамена.

3.2.1. Процедура выполнения заданий демонстрационного экзамена и их оценки осуществляется на площадках, аккредитованных в качестве центров проведения демонстрационного экзамена (ЦПДЭ) в соответствии с Положением об аккредитации центров проведения демонстрационного экзамена, утвержденным приказом Союза от 20 марта 2019 года №20.03.2019-1 (далее – Положение об аккредитации ЦПДЭ), что удостоверяется электронным аттестатом.

3.2.2. В качестве ЦПДЭ могут быть аккредитованы организации и предприятия, отвечающие установленным критериям.

3.3. Независимая экспертная оценка выполнения заданий.

3.3.1. Оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляют эксперты по соответствующей компетенции, владеющие методикой оценки по стандартам Ворлдскиллс и прошедшие подтверждение в электронной базе «eSim»:

- сертифицированные эксперты Ворлдскиллс;
- эксперты, прошедшие обучение в Союзе и имеющие свидетельства о праве проведения чемпионатов;
- эксперты, прошедшие обучение в Союзе и имеющие свидетельства о праве оценки выполнения заданий демонстрационного экзамена.

3.3.2. За каждой площадкой Союзом закрепляется Главный эксперт.

3.3.3. В целях соблюдения принципов объективности и независимости при проведении демонстрационного экзамена, не допускается участие в оценивании заданий демонстрационного экзамена экспертов, принимавших участие в подготовке экзаменуемых студентов и выпускников, или представляющих с экзаменуемыми одну образовательную организацию.

3.4. Применение единой информационной системы при проведении демонстрационного экзамена.

3.4.1. Все участники и эксперты демонстрационного экзамена должны быть зарегистрированы в электронной системе eSim с учетом требований Федерального закона от 27 июля 2006 года №152-ФЗ «О персональных данных».

3.5 Для проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия образовательной организацией выбирается из перечня размещенных в Единой системе актуальных требований к компетенциям [www.esat.worldskills.ru](http://www.esat.worldskills.ru) КОД из расчета один КОД по одной компетенции для обучающихся одной учебной группы. При этом в рамках одной учебной группы может быть выбрано более одной компетенции.

3.6 Выбранный формат демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия, начиная с 2019-2020 учебного года распространяется на всех обучающихся учебной группы, осваивающих образовательную программу.

В соответствии с выбранным КОД образовательная организация вправе актуализировать учебные программы по соответствующим профессиям, специальностям и направлениям подготовки, а также разрабатывает регламентирующие документы и организует подготовку к демонстрационному экзамену.

Использование выбранного КОД в рамках проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия осуществляется без внесения в него каких-либо изменений.

# Приложение 1. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ № 2.1 для демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции «Программные решения для бизнеса»

## 1.1. Паспорт Комплекта оценочной документации № 2.1

КОД2.1 по компетенции «Программные решения для бизнеса» разработан в целях организации и проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по 09.02.03 – Программирование в компьютерных системах (Техник-программист, Программист), 09.02.04 – Информационные системы (по отраслям) (Техник по информационным системам, Специалист по информационным системам), 09.02.05 – Прикладная информатика (по отраслям) (Техник-программист, Специалист по прикладной информатике), 09.02.07 - Информационные системы и программирование (Специалист по информационным системам) (из перечня профессий среднего профессионального образования и перечня специальностей среднего профессионального образования, утвержденных приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 года №1199).

1. Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции «Программные решения для бизнеса» (WorldSkills Standards Specifications, WSSS), проверяемый в рамках комплекта оценочной документации

| Раздел |   |
|--------|---|
| 2      | Компетенции общения и межличностных отношений   |
|        | Специалист должен знать и понимать: <ul style="list-style-type: none"><li>• важность умения слушать;</li><li>• необходимость осмотрительности и конфиденциальности при общении с заказчиками;</li><li>• важность разрешения недопонимания и конфликтных ситуаций;</li><li>• важность установления и поддержания доверия заказчика и продуктивных рабочих отношений;</li><li>• важность навыков письменной и устной коммуникации;</li><li>• как обеспечить правильную и понятную документацию по программному решению;</li><li>• как подготовить доступный отчет и сообщить о результатах, задачах и других проблемах на протяжении всего процесса разработки и внедрения системы.</li></ul> |
| 3      | Специалист должен уметь:<br>Использовать навыки грамотности для: <ul style="list-style-type: none"><li>• следования задокументированным инструкциям в предоставленном руководстве;</li></ul>  |



|   |   |
|---|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• понимания инструкции по организации рабочего места и другой технической документации;</li> <li>• интерпретации и понимания системных спецификаций;</li> <li>• поддержания уровня собственной осведомлённости в актуальных отраслевых руководствах.</li> </ul> <p>Использовать навыки устного общения для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обсуждения и выдвижения предложений относительно спецификации системы;</li> <li>• регулярного уведомления клиента о ходе работы над системой;</li> <li>• ведения переговоров с клиентом относительно бюджета и сроков выполнения проекта;</li> <li>• сбора и подтверждения требований клиента;</li> <li>• презентации предлагаемого и итогового программного решения.</li> </ul> <p>Использовать навыки письменного общения для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• документирования программной системы (например, составления технических документов, руководств пользователя);</li> <li>• регулярного уведомления клиента о ходе работы над системой;</li> <li>• подтверждения, что созданное приложение соответствует исходным спецификациям, и утверждения пользователем готовой системы.</li> </ul> <p>Использовать коммуникационные навыки при работе в команде для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сотрудничества с другими специалистами для получения желаемых результатов;</li> <li>• успешной работы над групповым решением проблем.</li> </ul> <p>Использовать навыки управления проектами в:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• расстановке приоритетов и формировании графика выполнения задач;</li> <li>• распределении ресурсов между задачами.</li> </ul> |
| 4 | <p>Анализ и проектирование программных решений</p> <p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• важность рассмотрения всех возможных вариантов и выбора лучшего решения на основе взвешенного аналитического суждения и интересов клиента;</li> <li>• важность использования системного анализа и методологий проектирования (например, унифицированного языка моделирования (Unified Modelling Language), программной платформы MVC (Model-View-Control), фреймворков, шаблонов проектирования);</li> <li>• необходимость быть в курсе новых технологий и принимать решение о целесообразности их применения;</li> <li>• важность оптимизации архитектуры системы с учетом модульности и повторного использования;</li> <li>• принципы построения хранилищ данных, необходимых для бизнес-аналитики / отчетов о состоянии выполненных работ;</li> <li>• принципы построения интерфейсов и структур для мобильных</li> </ul>   |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>решений.</p> <p>Специалист должен уметь:</p> <p>Анализировать системы с помощью:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• моделирования и анализа вариантов использования (например, диаграммы прецедентов, описания прецедентов, описания действующих субъектов (актеров), диаграммы пакетов вариантов использования);</li> <li>• структурного моделирования и анализа (например, объекты, классы, диаграммы классов предметной области);</li> <li>• динамического моделирования и анализа (например, диаграммы последовательностей, диаграммы взаимодействия, диаграммы состояний, диаграммы деятельности);</li> <li>• инструментов и методов моделирования (например, диаграмма сущностей и связей, нормализация, словарь данных).</li> </ul> <p>Проектировать системы на основе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• диаграммы классов, диаграммы последовательностей, диаграммы состояний, диаграммы деятельности;</li> <li>• описания объектов и пакетов;</li> <li>• схемы реляционной или объектной базы данных и диаграмм потоков данных;</li> <li>• структуры человеко-машинного интерфейса / механизма взаимодействия с пользователем;</li> <li>• средств безопасности и контроля;</li> <li>• структуры многозвенного приложения.</li> </ul> |
| 5 | <p>Разработка программных решений</p>  |
|   | <p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• важность рассмотрения всех возможных вариантов и выбора лучшего решения для удовлетворения требований пользователя и интересов клиента;</li> <li>• важность использования методологий разработки системы (например, объектно-ориентированные технологии);</li> <li>• важность рассмотрения всех нормальных и ненормальных сценариев и обработки исключений;</li> <li>• важность соблюдения стандартов (например, соглашения по формату кода, руководства по стилю, дизайна пользовательского интерфейса, управления каталогами и файлами);</li> <li>• важность точного и постоянного контроля версий;</li> <li>• важность использования существующего кода в качестве основы для анализа и модификации;</li> <li>• важность выбора наиболее подходящих средств разработки из предложенных вариантов.</li> </ul> <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать системы управления базами данных для построения, хранения и управления структурами и наборами данных для требуемой системы;</li> </ul>   |

|   |  |
|---|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать подходящие версии программного обеспечения, среды разработки и инструменты, предназначенные для изменения существующего и написания нового исходного кода клиент-серверного программного обеспечения;</li> <li>• использовать новейшие средства разработки программного обеспечения и среды для создания или изменения мобильных решений с использованием физических мобильных устройств в соответствии с требованиями клиента.</li> <li>• использовать подходящие версии программного обеспечения, среды разработки и инструменты, предназначенные для изменения существующего и написания нового исходного кода для системной интеграции с использованием веб-решений, веб-сервисов или единой подписки (например, с использованием службы каталогов) или API;</li> <li>• определять и интегрировать соответствующие библиотеки и фреймворки в программные решения;</li> <li>• строить и обслуживать многоуровневые приложения.</li> </ul> |
| 6 | Тестирование программных решений   |
|   | <p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы устранения распространенных проблем программных решений;</li> <li>• важность отладки программных решений;</li> <li>• важность тщательного тестирования программных решений.</li> </ul> <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять отладку программных решений;</li> <li>• разрабатывать тест-кейсы и проверять результаты тест-кейсов;</li> <li>• устранять и исправлять ошибки в программных решениях.</li> </ul>   |

## 2. Обобщенная оценочная ведомость

В данном разделе определяются критерии оценки и количество начисляемых баллов (объективные и экспертные)

Общее количество баллов задания/модуля по всем критериям оценки составляет 67 баллов.

| Раздел  | Критерий                                | Оценки                      |             |       |
|---------|---|-----------------------------|-------------|-------|
|         |   | Экспертная (если применимо) | Объективная | Общая |
| 4, 5    | А – Системный анализ и проектирование   | 2,5                         | 17          | 19,5  |
| 4, 5, 6 | В – Разработка программного обеспечения |                             | 43,1        | 43,1  |
| 5       | С – Стандарты разработки                | 1,2                         |             | 1,2   |

|                   |                         |     |      |     |
|-------------------|-------------------------|-----|------|-----|
| 2, 5              | D –<br>Документирование | 3,2 |      | 3,2 |
| Итого = 67 баллов |                         | 6,9 | 60,1 | 67  |

### 3. Количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания

3.1. Минимальное количество экспертов, участвующих в оценке демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции «Программные решения для бизнеса» - 3 чел. (группа экспертов).

3.2. Дополнительное количество экспертов рассчитывается исходя из количества участников демонстрационного экзамена (1 группа экспертов на 10 участников в одном потоке).

| Количество студентов | Количество постов-рабочих мест |             |             |            |
|----------------------|--------------------------------|-------------|-------------|------------|
|                      | От 1 до 10                     | От 11 до 20 | От 21 до 30 | 31 и более |
| От 1 до 10           | 3                              | 3           | 3           | 3          |
| От 11 до 20          | 3                              | 6           | 6           | 6          |
| От 21 до 30          | 3                              | 6           | 9           | 9          |
| 31 и более           | 3                              | 6           | 9           | ...        |

Минимальное количество рабочих мест по компетенции «Программные решения для бизнеса» - 10.

### 4. Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке (при наличии)

Запрещено использование клавиатур и мышек с подключением по беспроводным каналам. Устройства ввода не должны быть программируемыми.

Участникам запрещено приносить:

- Дополнительные программы
- Мобильные телефоны
- Портативные электронные устройства (планшеты, и т.п.)
- Смарт-часы
- Устройства для хранения информации (флэш-накопители, диски, и т.п.)

Оборудование не должно иметь доступ к внутренним устройствам для хранения информации.

Эксперты обладают правом запретить определенное оборудование в зоне экзамена.

Экспертам запрещено пользоваться личными компьютерами, планшетами или мобильными телефонами, находясь в помещении для экспертов, когда документы, относящиеся к экзамену, находятся в комнате,

без согласования с Главным экспертом.

Участникам и экспертам запрещается использовать личные устройства для фото- и видеосъемки на рабочей площадке до завершения экзамена без согласования с Главным экспертом.

### **5. Комментарий к инфраструктурному листу**

На данный момент в ИЛ присутствует 3 стека технологий: .NET (C#), JVM (Java), PSF (Python).

Конкретному учебному учреждению не обязательно ставить весь список программного обеспечения по всем трем стекам технологий, если заведомо известно, что все участники демонстрационного экзамена используют, например, лишь один определенный. Достаточно будет установить все ПО касательно выбранного стека технологий (среда разработки, коннекторы к БД, фреймворки и пр.).

### **1.2. Задание для демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции «Программные решения для бизнеса» (образец)**

Задание включает в себя следующие разделы:

- Формы участия
- Модули задания и необходимое время
- Критерии оценки
- Необходимые приложения

Количество часов на выполнение задания: 12 ч.

#### **1. ФОРМА УЧАСТИЯ.**

Индивидуальная

#### **2. МОДУЛИ ЗАДАНИЯ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ**

Модули и время сведены в таблице 1

| № п/п | Наименование модуля                 | Максимальный балл | Время выполнения                               | на |
|-------|-------------------------------------|-------------------|--|----|
| 1     | Проектирование базы данных и импорт | 12                | ~3 часа  |    |
| 2     | Разработка                          | 26                | ~6 часов                                       |    |
| 3     | Реализация алгоритмов и расчетов    | 10                | ~2 часа  |    |
| 4     | Тестирование                        | 3                 | ~1 час   |    |
| 5     | Структура проекта                   | 10                | Параллельно<br>общим<br>выполнением<br>задания | с  |
| 6     | Общий профессионализм решения       | 6                 | Параллельно<br>общим<br>выполнением<br>задания | с  |

Модули с описанием работ.

Модуль 1: Проектирование базы данных и импорт.

Анализ исходных файлов данных, описания предметной области, проектирование на их основе структуру данных. Приведение исходных файлов данных к виду, подходящему для импорта. Импорт исходных данных разного формата.

Модуль 2: Разработка.

Создание настольного приложения, различных окон, таблиц, форм для заполнения, работа с базой данных.

Модуль 3: Реализация алгоритма и расчетов.

Разработка и реализация алгоритма и расчетов какой-либо из основных функций предметной области.

Модуль 4: Тестирование.

Разработка тест-кейсов, модульных тестов, реализация интеграционного тестирования.

Модуль 5: Структура проекта.

Организация файловой структуры проекта, уместное использование принципов ООП, соблюдение культуры кодирования.

Модуль 6: Общий профессионализм решения.

В общем профессионализме решения учитывается возможность развития информационной системы другими разработчиками, соответствие руководству по стилю заказчика, обратная связь системы с пользователем, стабильная работа всех разработанных программ, стиль кода на протяжении разработки всей системы.

## **2. Пример типового задания Ворлдскиллс Россия по компетенции «Программные решения для бизнеса»**

### **2.1. Описание предметной области**

В системе будет четыре различных типа пользователей: Заказчики, Менеджеры, Кладовщики и Дирекция.

Пользователи будут входить в систему, используя свой логин и пароль.

Сфера деятельности предприятия предполагает специфические требования, предъявляемые к учету материалов:

1. Для каждой номенклатуры может быть задано несколько единиц измерения.

2. Одна из этих единиц измерения должна быть учетной, причем для разных материалов учетная единица может быть своей. Например, для тканей это будут рулоны, для пуговиц – килограммы, для украшений – штуки.

3. Пользователи информационной системы (с ролью кладовщика, менеджера и директора) должны иметь возможность получить информацию об остатках, пересчитанных в нужную единицу измерения. Например, если единицей учета для ткани является рулон, то менеджер перед принятием заказа должен иметь возможность узнать, сколько квадратных метров ткани имеется в распоряжении.

4. Пользователь должен иметь возможность указать ту единицу

измерения, которая ему удобна. Например, если он пришивает к изделию 10 пуговиц, учетная единица которых килограмм, то он захочет указать именно 10 пуговиц. Все необходимые расчеты система должна сделать самостоятельно.

5. В системе необходимо вести количественно-суммовой учет материалов. Т.е. в каждый момент времени должно быть известно, сколько и какого материала хранится на складах и какова закупочная стоимость этих материалов. При списании материалов закупочная стоимость списываемых материалов должна рассчитываться по среднему. Например, на остатках числится 17 погонных метров ткани на закупочную сумму 10 115 рублей. При производстве изделий используется 9 метров ткани. Закупочная сумма используемой ткани в этом случае будет равна:  $10\ 115 * 9 / 17 = 5\ 355$  рублей.

6. В процессе работы появляются обрезки материалов, которые невозможно использовать в производстве. Например, после раскроя остаются куски ткани площадью 0,3 квадратного метра. Такие обрезки необходимо сразу же списывать с остатков. При этом менеджеры должны владеть информацией о том, какой объем материала был списан на обрезки и какова закупочная стоимость этих обрезков. Пользователи приложения должны иметь возможность для каждого материала настроить условия, при которых остаток единицы хранения этого материала переходит в состояние обрезков.

Помимо учета материалов в необходимо предусмотреть возможность учета выпускаемой продукции. По каждому изделию может быть указано его подробное описание, состав, информация об условиях стирки и чистки.

Для корректного планирования закупок для каждого изделия надо сохранять информацию о плановом объеме материалов, которые необходимы для выпуска этого изделия. Сейчас на предприятии для каждого изделия ведется бумажная спецификация, в которой указано, сколько и какого материала надо использовать для его пошива, поэтому необходимо предусмотреть печать спецификации на изделие на офисном принтере.

Ряд выпускаемой продукции является размерной. То есть при пошиве изделия пользователь должен будет указать еще и его размер. От размера будет зависеть объем материалов, которые планово закладываются в спецификацию на изделие.

С течением времени спецификация на изделие может меняться, например, из-за снятия с производства какой-то ткани, поэтому в системе должна сохраняться история изменения спецификации для последующего просмотра.

Также обязательно предусмотреть хранение информации об остатках готовой продукции (по их количествам и закупочным суммам использованных для их изготовления материалов).

## **2.2. Руководство по стилю**

Все экранные формы пользовательского интерфейса должны иметь заголовок с логотипом (для форм – квадратный вариант, для отчетов – прямоугольный вариант) и название (за исключением простых диалогов).

Все визуальные компоненты должны быть выровнены, доступны,

иметь соизмеримый масштаб и не оставлять много свободного пространства. Не допускайте орфографические и грамматические ошибки.

В таблицах рекомендуется применять дополнительные цвета для разного оформления четных и нечетных строк.

Для надписей используйте черный цвет, или белый (в том случае, если фон – темный); начертание: обычный, курсив или полужирный; размер: 11 – 18.

Все элементы интерфейса должны быть логически сгруппированы вместе, чтобы система была более простой в использовании.

Во всей системе должны применяться одинаковые макетные решения.

К внешнему виду относится любой визуальный элемент, с которым контактирует конечный пользователь, включая экранные формы, отчеты, надписи и т.д.

### **2.3. Практическое задание**

#### **2.3.1. Введение**

Вам предстоит разработать информационную систему, предназначенную для обеспечения работы мелкосерийного швейного производства.

Швейная промышленность – отрасль лёгкой промышленности, производящая одежду и другие швейные изделия бытового и технического назначения из тканей, трикотажных полотен, искусственной и натуральной кожи и меха, новых конструкционных материалов, а также разнообразных отделочных материалов, вышивок и фурнитуры.

Система разрабатывается для персонала производственной компании. Она позволит контролировать количество ткани и фурнитуры на складе, выполнять конструирование и заказ изделий, а также получать необходимую отчетность.

#### **Пользователи.**

Система предназначена для четырех типов пользователей:

- заказчик;
- менеджер;
- кладовщик;
- руководитель.

#### **Компоненты системы.**

Система будет использоваться как настольное приложение (будет эксплуатироваться на офисных компьютерах), доступное для менеджера, кладовщика и руководителя.

#### **Платформа для разработки.**

Для разработки системы вы можете выбрать между доступными платформами.

#### **Задачи проекта.**

Проект разбит на сессии, для каждой из которых определен список ожидаемых результатов. Они четко описывают то, что требуется на каждом этапе. Вы должны выполнить эти задачи и представить их в конце каждой сессии.



### **2.3.2. Сессия 1.**

#### **СОЗДАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ**

Создайте базу данных на сервере баз данных, который Вам предоставлен.

Обратитесь к описанию предметной области и исходным данным, чтобы создать подходящую структуру БД.

После создания базы данных требуется импортировать данные о тканях и фурнитуре. Эти данные не отформатированы для импортирования непосредственно в базу данных: вам необходимо отформатировать данные и загрузить их в таблицы, которые вы только что создали.

#### **АВТОРИЗАЦИЯ**

Создайте форму для авторизации зарегистрированных пользователей.

В системе будет четыре различных типа пользователей: Заказчики, Менеджеры, Кладовщики и Дирекция.

Пользователи будут входить в систему, используя эту форму. Они будут вводить свой логин и пароль. При попытке входа введенные данные проверяются на совпадение в базе данных. Должно выдаваться сообщение об ошибке в случае неправильного ввода связки логин/пароль.

После успешного входа пользователя в зависимости от их роли происходит перенаправление в следующие разделы:

- заказчик: "Экран заказчика",
- менеджер: "Экран менеджера",
- кладовщик: "Экран кладовщика",
- дирекция: "Экран директора".

Когда пользователь нажимает на кнопку "Выход" в любом окне/форме системы, пользователи должны быть отключены от системы и совершен переход на Форму авторизации.

Необходимо предусмотреть возможность регистрации заказчиков.

При регистрации пароль должен отвечать следующим требованиям:

- Минимум 6 символов
- Минимум 1 прописная буква
- Минимум 1 цифра
- Минимум один символ из набора: ! @ # \$ % ^.

Это необходимо для совершения новых заказов.

#### **УЧЁТ МАТЕРИАЛОВ**

В разрабатываемом Вами приложении создайте форму для отображения списка тканей, форму списка фурнитуры (формы доступны кладовщику), а также форму списка изделий (форма доступна менеджеру и директору) для возможности ведения такого учета (при необходимости дополните интерфейс вспомогательными формами). Обратите внимание на права пользователя. Заказчики не должны иметь возможность редактировать справочники и учетные данные.

#### **КОНСТРУКТОР ИЗДЕЛИЙ**

Для разработки собственных текстильных изделий в системе должен быть реализован «Конструктор изделий».

В конструкторе изделий должны быть реализованы следующие возможности:

- указание ширины изделия;
- указание высоты изделия;
- выбор варианта ткани;
- выбор варианта окантовки;
- выбор варианта фурнитуры;
- выбор размещения и размеров фурнитуры;
- свободный поворот фурнитуры.

Пользователь должен иметь доступ к двумерному полю, на котором предоставлен схематический предварительный просмотр изделия, включая графическое отображение выбранных материалов.

Пользователь должен иметь возможность с помощью мыши:

- менять ширину и высоту изделия;
- менять вариант ткани и окантовки;
- используя drag&drop, размещать и поворачивать фурнитуру на изделии.

При выборе варианта ткани или фурнитуры пользователь должен иметь возможность добавить свой вариант путем выбора файла графического изображения.

### **2.3.3. Сессия 2.**

#### **ПОСТУПЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ**

Разработайте документ для отражения факта поступления материалов от поставщиков. В одном документе может быть отражен факт поступления большого количества разных материалов от одного поставщика. В документе пользователь должен иметь возможность указать закупаемые материалы, их количество, закупочную цену и сумму. В документе не должно быть ограничений на дубли товаров, так как поставщик может поставить один и тот же товар по разным закупочным ценам.

Обращайте внимание на работу взаимосвязанных реквизитов. Пользователи ожидают, что при изменении количества сумма будет пересчитана автоматически.

После принятия документа к учёту остатки материалов документа должны увеличиться на количество и закупочную сумму, указанную в документе.

Документ, принятый к учёту, не может быть изменен. С данным документом работает кладовщик. Для работы с документом разработайте отдельную форму.

#### **СПИСОК ЗАКАЗОВ**

Вам нужно разработать форму отображения списка заказов. На этой форме должны отображаться:

- номер и дата заказа;
- суммарное количество изделий заказа;
- этап выполнения;
- заказчик;

- менеджер.

Каждый заказ может проходить несколько этапов обработки менеджерами (или иными ответственными сотрудниками).

Каждому этапу обработки заказа соответствует его «статус» - краткое однозначное отображение пользователю информации, в каком состоянии находится заказ. Количество статусов со временем развития информационной системы может меняться.

Сейчас каждый заказ может проходить следующие этапы обработки:

1. Только что созданный заказчиком заказ. Такому заказу автоматически присваивается статус «Новый». Заказчик может изменять данные в заказах только со статусом «Новый».

2. Отправленный с мобильного устройства в центральную базу заказ, еще не принятый к обработке менеджером, получает статус «Ожидает».

3. Когда менеджер приступает к проверке заказа, ему присваивается статус «Обработка».

4. Если менеджер отклоняет заказ, ему назначается статус «Отклонен» и к дальнейшей обработке он становится непригоден.

5. После того, как менеджер одобрит заказ, ему присваивается статус «К оплате».

6. После поступления оплаты заказу присваивается статус «Оплачен» и он передается на раскрой (выполнение).

7. Когда система включила его в раскрой и передала на выполнение, заказу назначается статус «Раскрой».

8. Заказу, полностью обработанному системой, назначается статус «Готов».

Последовательность статусов не может быть изменена.

#### ОФОРМЛЕНИЕ ЗАКАЗОВ

Разработайте форму, позволяющую оформлять заказ на производство текстильных изделий. Данный функционал доступен только для Заказчика и Менеджера.

Форма должна позволять выбирать изделия, которые необходимо создать при выполнении заказа, и количество этих изделий.

Важно, что в одном заказе может быть несколько разных изделий. Пользователь должен иметь возможность конструировать изделия самостоятельно, воспользовавшись конструктором изделий.

Для каждой позиции заказа рассчитывается ее стоимость как количество \* цену (цена складывается из стоимости всех материалов, затрачиваемых на изготовление изделия).

Для всего заказа должна быть рассчитана итоговая стоимость – суммарная стоимость всех позиций заказа.

Так как заказчик или менеджер могут быть плохо знакомы с компьютером, форма для ввода данных о заказе должна быть как можно более простой и максимально исключающей ошибки ввода данных.

Важно, что заказчик может изменять заказ до проверки менеджером.

Когда заказчик самостоятельно оформляет заказ, то этот заказ

отображается у всех менеджеров системы. Как только один из менеджеров открывает заказ, то этот менеджер записывается как менеджер заказа. Далее данный заказ отображается только у заказчика и ответственного менеджера.

#### **2.3.4. Сессия 4.**

##### **ТЕСТИРОВАНИЕ**

Для выполнения процедуры тестирования ввода пароля Вам нужно создать десять модульных тестов, которые будут проверять различные комбинации условий ввода пароля.

Необходимо, чтобы модульные тесты демонстрировали положительный и отрицательный результаты при разных входных данных.

Набор модульных тестов должен быть реализован в отдельном проекте. Все тесты должны выполняться последовательно.

##### **ОТЧЕТ ПО СПИСАНИЮ МАТЕРИАЛОВ / ИЗДЕЛИЙ**

Руководство предприятия хочет видеть информацию об объеме материалов, которые были списаны непродуктивно: на обрезки, вследствие недостатков при проведении инвентаризации, из-за ошибок раскроя. Необходимо видеть как количество списанных материалов, так и их стоимость.

Заранее неизвестно, как пользователям будет удобно анализировать данные:

- видеть по каждой причине списания, какие товары были списаны;
- по каждому товару видеть, какие по нему были выявлены причины списания и в каком объеме;
- в графическом виде это будет удобно анализировать или в текстовом.

Необходимо предусмотреть наиболее универсальные возможности для отображения такой информации.

##### **ОТЧЕТ ПО ОСТАТКАМ МАТЕРИАЛОВ В РАЗРЕЗЕ ЕДИНИЦ**

Пользователям хочется видеть информацию об остатках материалов в разрезе их единиц измерения. Например, для тканей хочется оперативно понимать, сколько рулонов ткани есть на остатках и сколько это квадратных метров. Необходимо предусмотреть в приложении отчет, который позволит видеть остатки материалов в их единицах измерения.