

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

КОЛЛЕДЖ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

СОГЛАСОВАНО:

Учебно-методическое управление

16 декабря 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО

на заседании пед.совета колледжа

Протокол № 2

от 14 декабря 2022 г.

Председатель

подпись

**ПРОГРАММА**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ**  
**ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**  
**09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**  
на базе среднего общего образования

Пермь 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	3
2 ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ .....	7
2.1 Порядок подготовки дипломной работы .....	8
2.2 Порядок проведения демонстрационного экзамена .....	10
2.3 Состав и порядок работы Государственной экзаменационной комиссии и Экспертной группы .....	14
3 ТРЕБОВАНИЯ К ДИПЛОМНЫМ ПРОЕКТАМ (РАБОТАМ) И МЕТОДИКА ИХ ОЦЕНИВАНИЯ .....	16
3.1 Требования к содержанию дипломного проекта (работы) .....	16
3.2 Требования к структуре дипломного проекта (работы) .....	17
3.3 Требования к объему и оформлению дипломного проекта (работы) .....	31
3.4 Показатели оценивания диплома и доклада об ее результатах .....	36
4 КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА .....	40
4.1 Комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена .....	40
4.2 Требование к продолжительности демонстрационного экзамена .....	42
4.3 Требования к содержанию демонстрационного экзамена .....	42
4.4 Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания .....	46
4.5 Показатели оценки результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена и методика перевода баллов демонстрационного экзамена в итоговую оценку по специальности «Информационные системы и программирование» .....	50
4.6 Методика перевода результатов демонстрационного экзамена в оценку .....	52
5 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ .....	53
6 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ .....	73
7 ПОРЯДОК АПЕЛЛЯЦИИ И ПЕРЕСДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ .....	73
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	77
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	80

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Общий порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования определяется:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 N 762 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования";
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 07.12.2021 №66211) (далее – приказ 800);
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. № 1547 (зарегистрировано министерством юстиции Российской федерации 26 декабря 2016 г. № 44936);
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 17.12.2022 № 747 "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования" (Зарегистрирован 22.01.2021 № 62178);
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 01.09.2022 № 796 "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования" ((Зарегистрировано в Минюсте России 11.10.2022 N 70461)

- Уставом ПГНИУ;
- Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования в ПГНИУ.

1.2 Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня и качества профессиональной подготовки выпускника требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и готовности выпускника к профессиональной деятельности в определенной сфере и выполнять работу по специальности в соответствии с Федеральным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению основных видов деятельности, предусмотренных настоящим ФГОС СПО, согласно выбранной квалификации специалиста среднего звена. Основными видами профессиональной деятельности выпускника являются:

- 1 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.
- 2 Осуществление интеграции программных модулей.
- 3 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
- 4 Разработка, администрирование и защита баз данных.

Квалификация специалиста среднего звена – программист.

1.3 На основе выполнения и защиты дипломного проекта (работы) и проведения демонстрационного экзамена определяется оценка уровня сформированности следующих общих и профессиональных компетенций, предъявляемых к выпускнику в результате освоения образовательной

программы среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование:

1.3.1 Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее - ОК):

К 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.3.2 Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими профессиональными компетенциями (далее – ПК), соответствующими основным видам деятельности:

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.

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным 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.

ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, 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.

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.

1.4 Формой проведения государственной итоговой аттестации по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в соответствии с ФГОС СПО является защита дипломного проекта (работы) и сдача демонстрационного экзамена.

1.5 Настоящая программа определяет содержание, объем и структуру дипломного проекта (работы) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, процедуру защиты дипломного проекта (работы), образцы заданий для демонстрационного экзамена, критерии их оценки.

## **2 ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

ГИА проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы) для выпускников, осваивающих программы подготовки специалистов среднего звена.

В случае расхождения форм ГИА во ФГОС СПО и приказе 800 в качестве формы ГИА используются формы, указанные во ФГОС СПО по соответствующей программе.

## **2.1 Порядок подготовки дипломного проекта (работы)**

К процедуре защиты дипломного проекта (работы) допускаются выпускники, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе среднего профессионального образования.

Программа государственной итоговой аттестации, требования к дипломному проекту (работе), а также критерии оценки знаний, доводятся до сведения обучающихся, не позднее чем за 6 месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Объем времени на ГИА – 216 часов.

Дипломный проект (работа) выполняется лично выпускником с использованием собранных им материалов, в том числе в период прохождения преддипломной практики, а также работы над выполнением курсовой работы.

Подготовка и защита дипломного проекта (работы) способствует систематизации и расширению освоенных во время обучения знаний по общепрофессиональным дисциплинам, профессиональным модулям и закреплению знаний выпускника по специальности при решении разрабатываемых в выпускной квалификационной работе конкретных задач, а также выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе и направлены на проверку качества полученных обучающимся знаний и умений, сформированности общих и профессиональных компетенций, позволяющих решать профессиональные задачи.

Примерный перечень тем дипломного проекта (работы) утверждается на заседании предметной (цикловой) комиссии Информационные технологии с участием председателя ГЭК. Тематика работ должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.



Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта (работы) из предложенного перечня или темы, предложенной предприятием, где обучающийся проходит производственную (преддипломную) практику. По письменному заявлению студента на имя ректора, ему может быть предоставлена возможность подготовки и защиты дипломного проекта (работы) по теме, предложенной им лично, в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения.

Для подготовки дипломного проекта (работы) выпускнику назначается руководитель.

Выпускник в течение 5 рабочих дней после издания приказа ректора о закреплении темы и руководителя дипломного проекта (работы) обязан обратиться к руководителю для получения задания и составления календарного плана подготовки дипломного проекта (работы). Руководитель дипломного проекта (работы) ведет с выпускником работу в соответствии с календарным планом. В случае нарушения выпускником календарного плана руководитель дипломного проекта (работы) сообщает о данном факте куратору учебной группы, председателю ПЦК, заместителю директора колледжа по учебно-методической работе. Обучающийся обязан следовать календарному плану, методическим рекомендациям по подготовке дипломного проекта (работы).

Выполненная работа предоставляется студентом в электронном виде руководителю не менее чем за две недели до даты защиты.

Руководитель осуществляет проверку дипломного проекта (работы) на объем заимствования, в том числе содержательного, и выявление неправомерных заимствований. Порядок проверки дипломного проекта (работы) на объем заимствования, устанавливается требованиями к содержанию, объему и структуре дипломного проекта (работы).

Руководитель дипломного проекта (работы) обеспечивает ознакомление выпускника с отзывом не позднее, чем за 7 календарных дней

до дня защиты работы через личный кабинет обучающегося в единой телеинформационной системе ПГНИУ (далее – ЕТИС ПГНИУ).

В отзыве научного руководителя указываются характерные особенности работы, ее достоинства и недостатки, а также отношение обучающегося к выполнению дипломного проекта (работы), проявленные (не проявленные) им способности, оцениваются уровень освоения общих и профессиональных компетенций, знания, умения выпускника, продемонстрированные им при выполнении дипломного проекта (работы), а также степень самостоятельности выпускника и его личный вклад в раскрытие проблем и разработку предложений по их решению. Заканчивается отзыв выводом о возможности (невозможности) допуска дипломного проекта (работы) к защите.

Представление студентом дипломного проекта (работы) проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии в следующем порядке:

- зачитывание отзыва научного руководителя на работу;
- выступление выпускника с докладом по результатам дипломной работы (7- 10 минут);
- ответы выпускника на вопросы;
- свободная дискуссия;
- вынесение и объявление решения ГЭК о соответствии дипломного проекта (работы) квалификационным требованиям.

Государственная итоговая аттестация может проводиться в условиях онлайн обучения, в период распространения коронавирусной инфекции COVID-19.

## **2.2 Порядок проведения демонстрационного экзамена**

2.2.1 Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной

программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

Демонстрационный экзамен предусматривает моделирование реальных производственных условия для решения выпускниками практических задач профессиональной деятельности в соответствии с перечнем компетенций

Демонстрационный экзамен проводится на базовом уровне в основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

2.2.4 Демонстрационный экзамен проводится в центре проведения демонстрационного экзамена (далее - центр проведения экзамена), представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с комплектом оценочной документации.

Центр проведения экзамена может располагаться на территории образовательной организации, а при сетевой форме реализации образовательных программ - также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации центра проведения экзамена.

Выпускники проходят демонстрационный экзамен в центре проведения экзамена в составе экзаменационных групп.

2.2.5 В процессе проведения демонстрационного экзамена выпускники вправе:

- пользоваться оборудованием центра проведения экзамена, необходимыми материалами, средствами обучения и воспитания в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации, задания демонстрационного экзамена;

- получать разъяснения технического эксперта по вопросам безопасной и бесперебойной эксплуатации оборудования центра проведения экзамена;

- получить копию задания демонстрационного экзамена на бумажном носителе;

Выпускники обязаны:

- во время проведения демонстрационного экзамена не пользоваться и не иметь при себе средства связи, носители информации, средства ее передачи и хранения, если это прямо не предусмотрено комплектом оценочной документации;

- во время проведения демонстрационного экзамена использовать только средства обучения и воспитания, разрешенные комплектом оценочной документации;

- во время проведения демонстрационного экзамена не взаимодействовать с другими выпускниками, экспертами, иными лицами, находящимися в центре проведения экзамена, если это не предусмотрено комплектом оценочной документации и заданием демонстрационного экзамена.

2.2.6 В соответствии с планом проведения демонстрационного экзамена главный эксперт знакомит выпускников с заданиями, передает им копии заданий демонстрационного экзамена.

2.2.7 После ознакомления с заданиями демонстрационного экзамена выпускники занимают свои рабочие места в соответствии с протоколом распределения рабочих мест.

2.2.8 Время начала демонстрационного экзамена фиксируется в протоколе проведения демонстрационного экзамена. После объявления главным экспертом начала демонстрационного экзамена выпускники приступают к выполнению заданий демонстрационного экзамена.

2.2.9 Демонстрационный экзамен проводится при неукоснительном соблюдении выпускниками, лицами, привлеченными к проведению

демонстрационного экзамена, требований охраны труда и производственной безопасности, а также с соблюдением принципов объективности, открытости и равенства выпускников.

2.2.10 Центры проведения экзамена могут быть оборудованы средствами видеонаблюдения, позволяющими осуществлять видеозапись хода проведения демонстрационного экзамена.

2.2.11 Видеоматериалы о проведении демонстрационного экзамена в случае осуществления видеозаписи подлежат хранению в образовательной организации не менее одного года с момента завершения демонстрационного экзамена.

2.2.12 Явка выпускника, его рабочее место, время завершения выполнения задания демонстрационного экзамена подлежат фиксации главным экспертом в протоколе проведения демонстрационного экзамена.

2.2.13 Результаты ГИА выпускника, удаленного из центра проведения экзамена, аннулируются ГЭК, и такой выпускник признается ГЭК не прошедшим ГИА по неуважительной причине.

2.2.14 Главный эксперт сообщает выпускникам о течении времени выполнения задания демонстрационного экзамена каждые 60 минут, а также за 30 и 5 минут до окончания времени выполнения задания.

2.2.15 После объявления главным экспертом окончания времени выполнения заданий выпускники прекращают любые действия по выполнению заданий демонстрационного экзамена.

Технический эксперт обеспечивает контроль за безопасным завершением работ выпускниками в соответствии с требованиями производственной безопасности и требованиями охраны труда.

2.2.16 Выпускник по собственному желанию может завершить выполнение задания досрочно, уведомив об этом главного эксперта.

## **2.3 Состав и порядок работы Государственной экзаменационной комиссии и Экспертной группы**

Государственная итоговая аттестация выпускников осуществляется государственной экзаменационной комиссией (ГЭК).

Государственная экзаменационная комиссия формируется из педагогических работников Колледжа профессионального образования (далее – Колледж), лиц, приглашенных из сторонних организаций, в том числе педагогических работников, представителей работодателей или их объединений, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

ГЭК формируется из числа педагогических работников Колледжа, лиц, приглашенных из сторонних организаций, в том числе:

- педагогических работников;
- представителей организаций-партнеров, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники;
- экспертов организации, наделенной полномочиями по обеспечению прохождения ГИА в форме демонстрационного экзамена (далее - оператор), обладающих профессиональными знаниями, навыками и опытом в сфере, соответствующей профессии, специальности среднего профессионального образования, по которой проводится демонстрационный экзамен (далее - эксперты).

Численность ГЭК составляет не менее 5 человек. Состав и ответственный секретарь Государственной экзаменационной комиссии утверждается распорядительным актом колледжа.

В состав ГЭК входят председатель ГЭК, заместитель председателя ГЭК и члены ГЭК. ГЭК возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность ГЭК, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам

При проведении демонстрационного экзамена в составе ГЭК создается экспертная группа из числа экспертов (далее - экспертная группа)

Экспертную группу возглавляет главный эксперт, назначаемый из числа экспертов, включенных в состав ГЭК.

Главный эксперт организует и контролирует деятельность возглавляемой экспертной группы, обеспечивает соблюдение всех требований к проведению демонстрационного экзамена и не участвует в оценивании результатов ГИА.

Минимальное количество экспертов, участвующих в оценке демонстрационного экзамена по специальности «Информационные системы программирование» - 3 человека.

### **3 ТРЕБОВАНИЯ К ДИПЛОМНЫМ ПРОЕКТАМ (РАБОТАМ) И МЕТОДИКА ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

#### **3.1 Требования к содержанию дипломного проекта (работы)**

Дипломный проект (работа) – завершающий этап обучения, который аккумулирует знания и умения, приобретенные в процессе обучения, и позволяет студентам продемонстрировать профессиональную компетентность.

Требования к дипломному проекту (работе) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом:

- дипломный проект (работа) содержит совокупность результатов, выдвигаемых автором для защиты, имеющую внутреннее единство, свидетельствующее о способности автора находить технические решения, используя теоретические знания и практические навыки;
- дипломный проект (работа) является законченным исследованием, в котором содержится решение задачи, имеющей практическое значение для соответствующего направления;
- дипломный проект (работа) должен содержать обоснование выбора темы исследования, её актуальность, обзор опубликованной литературы по выбранной теме, изложение полученных результатов, их анализ и обсуждение, выводы, список использованных источников и оглавление;
- дипломный проект (работа) должен показать умение автора кратко, лаконично и аргументировано излагать материал, его оформление должно соответствовать правилам оформления научных публикаций.

Дипломный проект (работа) выпускника должен характеризоваться:

- четкой целевой направленностью;
- логической последовательностью изложения материала;
- краткостью и точностью формулировок;
- конкретностью изложения результатов работы;
- доказательностью выводов и обоснованностью рекомендаций;
- грамотным изложением и оформлением



Выполненная дипломного проекта (работы) в целом должен:

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

Дипломный проект (работа) проверяется на соблюдение этических норм и правил в части заимствования авторских текстов и использования соответствующих правил цитирования. Работа допускается к защите при оригинальности текста не менее 61%.

### **3.2 Требования к структуре дипломного проекта (работы)**

Дипломный проект (работа) должен включать следующие обязательные части работы:

а) Титульный лист (Образец находится в методических рекомендациях по подготовке, написанию и оформлению дипломного проекта (работы),

б) Содержание, включает в себя:

#### **- ВВЕДЕНИЕ**

Во введении обосновывается актуальность и практическая значимость выбранной темы, формулируются цель и задачи проектирования. Во введении следует привести краткую характеристику состояния проблемы по материалам основных литературных источников, обобщить исходные данные для проектирования. Введение должно содержать область применения разработки, описание исходной ситуации, перечень основных вопросов, предполагаемых к рассмотрению, а также предполагаемые результаты разработки, измерений и так далее. Особое внимание рекомендуется уделить актуальности выбранной темы, объекту, предмету, целям и задачам проекта.

Цель дипломного проекта (работы) следует из определения актуальности темы. Она формулируется кратко и четко, как правило, одной фразой,

например, «Разработка программного модуля для информационной системы предприятия».

Для точной формулировки целей разработки необходимо проанализировать текущее состояние степени автоматизации бизнес-процессов организации и предложить решение для исправления имеющихся недостатков.

Задачи дипломного проекта (работы) определяются целью и состоянием предметной области с точки зрения возможностей достижения цели. Это в основном фразы, которые определяют логику исследования и уточняют содержание работы. В общем случае решение задач ориентируется на устранение имеющейся проблемы. Задачи, которые должны быть решены для достижения поставленной цели:

- анализ предметной области;
- анализ существующей системы и анализ требований;
- постановка задачи на разработку;
- сравнение уже разработанных аналогичных систем или программных продуктов;
- обоснование стека технологий для реализации проекта;
- проектирование архитектуры программного продукта;
- проектирование и разработка базы данных;
- проектирование серверной и клиентской части приложения;
- разработка форм (интерфейса) приложения;
- тестирование и отладка приложения;
- обеспечение информационной безопасности программного продукта данных;
- расчет технико-экономических показателей проекта;

При работе над теоретической частью определяются объект и предмет дипломного проекта (работы), круг рассматриваемых проблем. Проводится обзор используемых источников, обосновывается выбор применяемых методов, технологий и др.

- ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ работы состоит из структурированного по разделам и подразделам текста, в которой последовательно отображены результаты решаемых исследовательских задач, основная часть состоит из 2 разделов:

РАЗДЕЛ 1 —носит аналитический (общетеоретический) характер. Он содержит анализ технологий и возможных средств решения проблемы. В данной части излагается сущность исследуемой проблемы, рассматриваются различные подходы к решению. Эта часть служит теоретическим обоснованием будущих разработок, так как дает возможность выбрать определенную методику проведения качественного и количественного анализа состояния вопроса в конкретных практических условиях.

Общая часть описания состоит из следующих подразделов:

Раздел пишется на основании результатов преддипломной практики, обзора литературы и информации в сети Internet с соответствующими ссылками на источники.

В данном разделе диплома рассматриваются основные понятия предметной области. Общая характеристика исследуемой предметной области. Принципы, которым следует руководствоваться при создании программного продукта. Также следует описать для какой аудитории, т.е. кому и зачем, создается данный продукт, приводится структура конечного продукта.

1.1 Характеристика объектов автоматизации (описание предметной области).

Сведения о подразделении, цехе, отделе для которого будет реализована задача. Как сейчас осуществляется учёт или проведение работ и т.п. В качестве предметной области может выступать предприятие, фирма, объединение и т.д., или отдельный вид деятельности, протекающий в нем, поэтому в начале данного раздела необходимо отразить цель функционирования предприятия, его организационную структуру и основные параметры его функционирования и определить все основные виды деятельности. В этом разделе приводится

целесообразность и обоснование необходимости и цели использования вычислительной техники для решения задачи.

## 1.2 Постановка задачи

Общая информация о характере задачи, является ли задача частью какого то программного комплекса и т.п., какой функционал будет выполнять данный продукт, описать основных пользователей системы.

Результатом анализа предметной области должна быть модель AS IS с декомпозицией до 2-3 уровня, с определением всех процессов для автоматизации.

Цель решения задачи должна сводиться к устранению тех недостатков, которые были отмечены автором в предыдущем разделе, поэтому ее можно разделить на две группы подцелей:

- с точки зрения получения косвенного эффекта в управлении организацией или предприятием - достижения улучшения ряда показателей выполнения выбранной функции управления или работы рассматриваемого подразделения, или всего предприятия в целом ( например, увеличение выпуска продукции, или увеличение числа обслуживаемых клиентов, сокращение простоев на ...число часов и т. д.);

- с точки зрения достижения прямого эффекта, получающего свое отражение непосредственно на себестоимости выпускаемой продукции или оказываемых услуг - улучшения значений показателей качества обработки информации (например, сокращение времени и стоимости обработки и получения оперативных данных для принятия управленческих решений; повышение степени достоверности обработки информации, степени ее защищенности, повышение степени автоматизации получения первичной информации; увеличение количества аналитических показателей, получаемых на базе исходных и т.д).

При описании назначения решения задачи выпускнику следует сделать акцент на перечень тех функций управления и операций обработки данных, которые будут автоматизированы, при внедрении предлагаемого проекта.

### 1.3. Требования к системе (программному продукту)

Этот пункт включает обоснование проектных решений по техническому, информационному, программному и технологическому обеспечению задачи. Обоснование выбора технического обеспечения требуемого для решения задачи предполагает выбор типа ЭВМ и устройств периферии (принтеров, сканеров, плоттеров и т.д.).

#### 1.3.1 Требования к информационному обеспечению

Выходные формы документов должны быть оформлены в соответствии со стандартами предприятия и т.п.

Проектные решения по информационному обеспечению обосновываются с точки зрения внешнего (классификаторы, справочники, документы) и внутримашинного (входные, промежуточные, выходные массивы информационных баз) обеспечения и включают следующие вопросы:

обоснование состава классификаторов, возможности использования международных, общесистемных, отраслевых или необходимости построения локальных классификаторов; определение требований к системам классификации и кодирования информации и системе их ведения;

обоснование состава и содержания входных и выходных документов, метода их построения (т.е. возможности использования унифицированных форм документов УСД или выполнение оригинального проектирования);

обоснование состава и методов построения экранных форм для ввода переменной и условно-постоянной первичной информации, а также форм для вывода на экран результатной информации или ответов на запросы;

обоснование способа организации информационной базы: как совокупности локальных файлов или как интегрированной базы данных с локальной, централизованной или распределенной организацией; обоснование методов логической организации файлов и баз данных;

обоснование состава и способов организации файлов с результатной информацией.

В этом разделе необходимо уделить внимание указанию всех возможных способов организации различных компонент информационного обеспечения и методов проектирования этих компонент, а затем привести обоснование выбора какого-либо варианта.

### 1.3.2 Требования к программному обеспечению

На каком языке реализована задача, имеется ли связь с базами данных с серверами и т.д.

Обоснование проектных решений по программному обеспечению задачи заключается в формировании требований к системному (общему) и специальному прикладному программному обеспечению и в выборе на основе этих требований соответствующих компонентов программного обеспечения.

При обосновании выбора общего ПО целесообразно:

дать классификацию ОС, указать факторы, влияющие на выбор конкретного класса и его версии, и обосновать выбор операционной системы;

дать классификацию, привести факторы и обосновать выбор используемой СУБД.

### 1.3.3 Требования к техническому обеспечению

Минимальные и средние параметры ПЭВМ для стабильной работы задачи. На выбор типа ЭВМ оказывает влияние большое количество факторов, которые в необходимо указать. На основе совокупности этих факторов формируются требования к значениям основных характеристик вычислительных машин, которые сопоставляются с конкретными значениями основных технических характеристик (ОТХ) современных моделей ЭВМ, после чего осуществляется выбор оптимальной модели.

При этом в случае использования архитектуры файл-сервер или клиент–сервер, следует проводить обоснование выбора технической базы как для серверной, так и для клиентской части.

### 1.3.4 Требования к организационному и правовому обеспечению

Защита авторских прав, организационные мероприятия по внедрению задачи и т.п.

При обосновании проектного решения по специальному ПО необходимо учитывать выбранную технологию проектирования, сформулировать требования, которым должны удовлетворять проектируемые программные средства (например, к большинству прикладного программного обеспечения можно выдвинуть требования надежности, эффективности, понятности пользователю, защиты информации, модифицируемости, мобильности, масштабируемости, минимизации затрат на сопровождение и поддержку и т.д.), выбрать методы и программные средства разработки.

Кроме того, стоит выработать требования к оформлению экранных и печатных форм, эргономике программного обеспечения.

Выбор средств проектирования и разработки по возможности необходимо аргументировать, сравнивая их с аналогичными средствами, существующими на рынке.

#### 1.4 Описание входных данных

Входные данные должны быть описаны в виде таблиц, с указанием реквизитов и размера полей.

#### Порядок контроля и приемки системы

Описание контрольного примера или прогона задачи. Сдача в опытную эксплуатацию и т.п.

#### 1.5 Выходные данные

Описание выходных данных в виде таблиц, отчетов, электронных документов, графиков и диаграмм.

#### 1.6 Документирование

Какие сопроводительные документы вами разработаны для сдачи программы в опытную или промышленную эксплуатацию.

1.7 Выбор и обоснование среды разработки программы и алгоритма разработки.

Аппаратное и программное обеспечение, необходимое для разработки. Следует определить основные этапы разработки. Если для создания продукта используется какой-либо язык программирования, то обосновать выбор языка.

Выбор необходимых программ для создания продукта. Характеристика области применения программ. Описание работы программы, меню. Рассмотреть интерфейс выбранных программ для создания продукта.

Структурная схема алгоритма должна быть выполнена в одном из ниже перечисленных графических пакетах: AUTOCAD, КОМПАС, Corel Draw, Microsoft Visio. Для разработчиков Web сайтов обязательным является разработка дерева проекта, выполненное в Microsoft Visio или аналогичных приложениях.

### 1.8 Анализ аналогичных существующих разработок

Представить несколько аналогов программных продуктов, сайтов компаний, систем, моделей и т.д. Сравнить разрабатываемую программу с аналогами. Выявить достоинства и недостатки разрабатываемого продукта и существующих.

В этом подразделе следует отметить, используются ли при существующей технологии решения задачи какие-либо программные средства и, если используются, то каким образом. Если на рынке программных средств существуют готовые программные решения, желательно дать краткое описание и провести анализ хотя бы одной такой разработки, указав основные характеристики и функциональные возможности.

Обзор рынка программных средств удобно проводить с помощью Internet. Адреса используемых при обзоре ресурсов следует добавить в список литературы дипломного проекта.

Затем следует отметить, чем, с точки зрения программной реализации, должна и будет отличаться проектируемая технология решения задачи от существующей, а также, почему необходимо разрабатывать новое программное средство, и чем оно должно отличаться от существующих.

Далее следует дать краткую характеристику современных технологий разработки их положительные черты и недостатки, перечислить основные факторы выбора, обосновать выбор применяемой технологии и дать особенности ее использования в данном проекте, с указанием краткой



характеристики используемых методов проектирования, выбора конкретных программных средств реализации этих методов (например, Case - средств, состава и особенностей реализации стадий, этапов и операций проектирования с использованием выбранных методов и средств .

Работа выпускника над первой частью позволяет руководителю оценить следующие общие компетенции:

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;
- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

2. РАЗДЕЛ 2 — практическая часть, посвящена разработке программного продукта (сайта, АРМ, системы, игры, модуля...)

Вторая часть диплома является практической и предполагает разработку программного продукта (АИС), реализация на компьютере, тестирование и устранение ошибок и апробация, расчет экономической эффективности продукта, разработку руководства пользователя.

В данной части студент разрабатывает программный продукт и дает описание процесса разработки.

Техническое задание на разработку ПП (проектирование, модификацию)

Техническое задание – это документ, определяющий цели, требования и основные исходные данные, необходимые для разработки информационной системы.

При разработке технического задания необходимо решить следующие задачи:

установить общую цель создания ПП, определить состав подсистем и функциональных задач;

- разработать и обосновать требования, предъявляемые к подсистемам;
- разработать и обосновать требования, предъявляемые к информационной базе, математическому и программному обеспечению, комплексу технических средств (включая средства связи и передачи данных);
- установить общие требования к проектируемой системе;
- определить перечень задач создания системы и исполнителей;
- определить этапы создания системы и сроки их выполнения.

Определить этапы создания ПП и сроки их выполнения. Можно представить в виде диаграммы Ганта, в табличном виде, перечня работ.

## 2.1. Проектирование информационной системы

Проектирование информационной системы предполагает формализацию бизнес-модели и разработку логической модели бизнес-процессов.

Разработать модель TO BE (декомпозиция до третьего уровня) в нотации по выбору разработчика.

### 2.1.1. Разработка концептуальной (инфологической) модели

На данном этапе необходимо создать концептуальную модель базы данных информационной системы. Для этого требуется провести анализ информационной модели, бизнес-процессов, функционального состава ИС на предмет выявления информации и данных, которые будут храниться в базе данных.

### 2.1.2. Разработка логической (дatalogической) модели

Разработанная концептуальная модель формализуется, т.е. воплощается в виде логической модели ИС. Метод решения данной задачи будет заключаться в разработке диаграмм, с использованием специализированного программного обеспечения – CASE-средств.

Результатом работы могут быть схемы и структуры данных для всех уровней модульности ИС, документация по логической структуре ИС, сгенерированные скрипты для создания объектов БД.

Логическая модель может быть представлена диаграммами, построенными с помощью известных методик.

### 2.1.3 Разработка физической модели

Создание физической модели с использованием специализированного программного обеспечения

Осуществляется выбор лингвистического обеспечения, выполняется разработка программного обеспечения ИС.

Разработка АИС: выбирается лингвистическое обеспечение (среда разработки - инструментарий), проводится разработка программного и методического обеспечения. Разработанная ранее логическая схема воплощается в реальные объекты, при этом логические схемы реализуются в виде объектов базы данных, а функциональные схемы - в пользовательские формы и приложения.

## 2.2. Разработка ПО (Сайта, ПП, АИС и т.д.)

### 2.2.1 Разработка базы данных (серверной части ПП)

Разработка таблиц, запросов, других объектов с помощью выбранного инструментария.

В результате проделанной работы необходимо получить работоспособный программный продукт.

### 2.2.2. Разработка клиентской части

Разработка пользовательского интерфейса, форм, отчетов.

## 2.3 Обеспечение информационной безопасности программного продукта

В данном подразделе необходимо предусмотреть защиту данных на всех уровнях (аппаратном, программном, административном). Описать процесс создания системы защиты данных (Особенно если есть база данных с личными данными)

Возможно разделение прав доступа (как минимум два пользователя), создание форм регистрации и авторизации, идентификации)

## 2.4. Тестирование и отладка ПП

На данном этапе осуществляется корректировка информационного, аппаратного, программного обеспечения, проводится разработка методического обеспечения (документации разработчика, пользователя) и т.п. Логично будет описание методов тестирования, приведения тест-кейсов.

Результатом работы станет оптимальный состав и эффективное функционирование ПП, комплект документации – разработчика, администратора, пользователя.

## 2.5. Внедрение ПП, сдача в опытно-промышленную эксплуатацию

Рекомендации по использованию программного продукта. Апробация

После того, как ПП прошел отладку, возможно внедрение на предприятие и сдача в опытно-промышленную эксплуатацию.

Инструкция по использованию программы

Инструкция по использованию программы должна состоять из двух частей, а именно из инструкции для оператора и инструкции для программиста.

Инструкция для оператора должна соответствовать ГОСТ и включать следующие разделы:

- а) Общие сведения о программном продукте;
- б) Описание установки приложения;
- в) Описание запуска приложения;
- г) Описание пользовательского интерфейса;
- д) Сообщения пользователю;

Инструкция для программиста должна соответствовать ГОСТ 19.503-79 и включать следующие разделы:

- а) Общие сведения о программном продукте
- б) Структура программы
- в) Настройка программы
- г) Проверка на тестовом примере
- д) Дополнительные возможности программы
- е) Сообщения системному программисту
- ж) Результаты реализации задачи

### з) Выводы по реализации задачи

2.6 Экономическая часть. Определение затрат на создание технико-программного обеспечения. В заключении необходимо обосновать принятые проектные решения, указать практическую значимость, отобразить основные новации.

Работа над проектной частью должна позволить руководителю оценить уровень развития следующих общих компетенций:

- организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
- принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;
- владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.
- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Практическая часть диплома позволяет оценить руководителю степень сформированности профессиональных компетенций, умение применять полученный опыт на практике.

- **ЗАКЛЮЧЕНИЕ** является логическим завершением дипломного проекта. Заключение содержит выводы и предложения с их кратким обоснованием в соответствии с поставленной целью и задачами, раскрывает значимость полученных результатов. Выводы и предложения могут формулироваться в виде кратких тезисов с нумерацией отдельных пунктов, они должны давать полное представление о содержании, значимости, обоснованности и эффективности полученных результатов, свидетельствовать об умении выпускника концентрировать внимание на главных направлениях исследования и его практической значимости. В заключении определяется достигнута ли цель разработки; плюсы и минусы проделанной работы; предназначена ли

разработка к внедрению, публикации; какую выгоду получит предприятие от внедрения разработки.

При написании заключения к дипломного проекта (работы) необходимо полностью проработать его последовательность. В идеале последовательность выводов в заключении дипломного проекта (работы) должен совпадать с последовательностью изложения материала в дипломе. Требования и правила оформления текстового, иллюстративного и графического материала дипломного проекта (работы) прописаны в методических рекомендациях по выполнению дипломного проекта (работы) для выпускников специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

- СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ, который может включать в себя литературные материалы, электронные ресурсы, нормативные документы, фондовые материалы; рекомендуемый объем используемых источников при написании работы - не менее 35 наименований (Образец находится в методических рекомендациях по подготовке, написанию и оформлению ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА (РАБОТЫ));

- ПРИЛОЖЕНИЯ.

Приложения к дипломному проекту (работе), как правило, включают в себя:

- Организационная структура предприятия
- Компьютерные модели
- Схемы архитектуры приложения
- Программный код
- Скриншоты форм разработанного ПО

Программные продукты могут относиться к одному из следующих типов:

- программный модуль для компьютерных систем
- интеграция программных модулей в ИС предприятия;
- база данных;
- автоматизированная информационная система;
- мобильное приложение;

- автоматизированное рабочее место;
- клиентское и серверное приложение;

### **3.3 Требования к объему и оформлению дипломного проекта (работы)**

Текст дипломного проекта (работы) должен соответствовать требованиям ГОСТ 7.32.-2017 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления», ГОСТ 7.1.-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание», ГОСТ 7.82.-2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов», ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления» и(или) другим нормативным документам (в т.ч. документам СМК).

Общий объем дипломного проекта (работы) должен составлять не менее 50 страниц текста, не включая страницы с иллюстрациями (рисунками) и приложения.

Работа должна быть напечатана на листах А4-го формата. Допускается представлять таблицы и иллюстрации на листах бумаги формата не более А3. Страница должна иметь поля: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее и нижнее – 20 мм. Текст набирается шрифтом Times New Roman кегль (размер) 14 через 1,5 интервала. Помимо абзацных отступов в 1,25 см, никакие другие отступы и выступы не допускаются. Интервал до и после абзацев – 0 мм.

Нумерация страниц проставляется со второй страницы (содержание), номер страницы на титульном листе не ставится. Номер страницы проставляется в центре нижнего поля без точки. Для нумерации страниц (листов) применяют только арабские цифры. Страницы приложения нумеруются и включаются в общий объем работы.

Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений.

Пример: Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3 и т.д.

Название каждого раздела в тексте работы оформляется 16-м полужирным шрифтом.

Название каждого подраздела выделяется 14-м полужирным шрифтом.

Заголовки разделов и подразделов основной части следует начинать с абзацного отступа и размещать после порядкового номера, печатать с прописной буквы полужирным шрифтом, не подчеркивать, без точки в конце. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Расстояние между названием раздела и подраздела полуторный интервал, между подразделами – полуторный интервал.

Между названием подраздела и текстом никаких дополнительных интервалов не требуется.

Номер подраздела включает номер раздела и порядковый номер подраздела, разделенные точкой.

Пример: 1.1, 1.2, 1.3 и т.д.

После номера раздела и подраздела точку не ставят.

Заголовки всех структурных элементов (СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ) следует располагать в середине строки без точки в конце, прописными буквами, не подчеркивая, оформляя 16-м полужирным шрифтом. Каждый структурный элемент и каждый раздел основной части начинают с новой страницы.

Наименования, включенные в Содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной буквы.

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждым элементом перечисления следует ставить тире. Перечисления приводятся с абзацного отступа в столбик.

Пример 1

Информационно-сервисная служба для обслуживания удаленных пользователей включает следующие модули:

- удаленный заказ
- виртуальная справочная служба



- виртуальный читальный зал.

## Пример 2

Разработанное сверхмощное устройство можно будет применять в различных отраслях реального сектора экономики:

- в машиностроении:

- 1) для очистки отливок от формовочной смеси;
- 2) для очистки лопаток турбин авиационных двигателей;
- 3) для холодной штамповки из листа;

- в ремонте техники:

- а) устранение наслоений на внутренних стенках труб;
- б) очистка каналов и отверстий небольшого диаметра от грязи.

Оформление списка использованных источников, включая Интернет-источники, и ссылок на них в тексте работы производится согласно ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

Для наглядности в дипломную работу включаются таблицы и графики. Графики выполняются четко в строгом соответствии с требованиями деловой документации.

Нумерация таблиц, рисунков и графиков должна быть сквозной на протяжении всей работы.

Подпись иллюстраций диаграмм, схем, чертежей, рисунков, примечаний, формул и таблиц оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32-2017. СИБИД. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. Слово «Рисунок», его номер и через тире наименование помещают после пояснительных данных и располагают в центре под рисунком без точки в конце. Наименование рисунка приводят с прописной буквы без точки в конце. Перенос слов в наименовании графического материала не допускается.

Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы в отчете должны быть ссылки. При ссылке следует печатать слово «таблица» с

указанием ее номера. Наименование таблицы должно отражать содержание, быть точным, кратким. Наименование следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в следующем формате: Таблица Номер таблицы – Наименование таблицы. Наименование таблицы приводят с прописной буквы без точки в конце.

При ссылке на таблицу следует указать номер таблицы и страницу, на которой она расположена. Если наименование таблицы занимает две строки и более, то его следует записывать через один межстрочный интервал.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица», ее номер и наименование указывают один раз слева над первой частью таблицы, а над другими частями также слева пишут слова «Продолжение таблицы» и указывают номер таблицы.

Заголовки граф и строк таблицы следует печатать с прописной буквы, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставятся. Названия заголовков и подзаголовков таблиц указывают в единственном числе. Заголовки граф выравнивают по центру, а заголовки строк – по левому краю. Если текст в графах повторяется, то при первом повторении его заменяют словами «тоже», а далее кавычками.

В таблице допускается применять размер шрифта меньше, чем в тексте работы.

Формулы расчетов в тексте выделяются отдельной строкой с подробным пояснением каждого символа (когда он встречается впервые). Рекомендуется нумеровать формулы в пределах каждой главы, особенно, если в тексте приходится на них ссылаться.

Ссылки приводятся в тексте на использованные источники. Порядковый номер ссылки приводят арабскими цифрами в квадратных скобках в конце текста ссылки. Порядковый номер библиографического описания источника в

списке использованных источников соответствует номеру ссылки. Ссылаться следует на документ в целом или на его разделы и приложения.

Излагать материал в дипломном проекте (работе) следует четко, ясно, от третьего лица, применяя принятую научную терминологию, избегая повторений и общеизвестных положений, имеющих в учебниках и учебных пособиях. Пояснять необходимо только малоизвестные или разноречивые понятия, делая ссылку на авторов, высказывающих разные мнения по одному и тому же вопросу.

После заключения, начиная с новой страницы, необходимо поместить список использованных источников. В список включаются все источники по теме, с которыми студент ознакомился при написании работы.

Каждое приложение начинается с нового листа, в центре верхней части страницы которого пишется слово «ПРИЛОЖЕНИЕ». Приложение должно иметь заголовок, который записывают с прописной буквы, полужирным шрифтом, отдельной строкой по центру без точки в конце. Приложения обозначаются прописными буквами кириллического алфавита, начиная с А за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» следует буква, обозначающая его последовательность. Если в отчете одно приложение, оно обозначается «ПРИЛОЖЕНИЕ А». Приложения должны иметь общую с остальной частью отчета сквозную нумерацию страниц. Все приложения должны быть перечислены в содержании отчета с указанием их обозначений, статуса и наименования.

### 3.4 Показатели оценивания диплома и доклада об ее результатах

Показатели оценивания	Шкала оценивания
<ul style="list-style-type: none"> <li>- График подготовки диплома выполнен в срок;</li> <li>- содержание диплома работы полностью соответствует заданной теме;</li> <li>- к оформлению диплома нет существенных замечаний;</li> <li>- обоснована актуальность избранной темы;</li> <li>- корректно сформулированы предмет, объект, цель, задачи, гипотеза исследования;</li> <li>- методы исследования адекватны поставленным предмету, объекту, целям и задачам исследования, используется комплекс соответствующих методик;</li> <li>- осуществлен сравнительно-сопоставительный анализ разных теоретических подходов;</li> <li>- в теоретической части работы дан анализ основной научной и научно-методической литературы по теме, выявлены теоретические основы изучаемой проблемы, материал изложен структурировано и грамотно;</li> <li>- теоретический анализ источников по теме диплома по объему и оформлению соответствует требованиям, отличается глубиной, критичностью, умением самостоятельно оценить разные подходы и точки зрения, показать собственную позицию по отношению к изучаемому вопросу;</li> <li>- выводы обоснованы, для эмпирических тем - подтверждены математическими и/или статистическими методами;</li> <li>- доклад на защите построен четко и логично, обучающийся укладывается в отведенное для доклада время, членам аттестационной комиссии предоставлен раздаточный материал и/или мультимедиа-презентация;</li> <li>- обучающимся сформулированы развернутые, самостоятельные выводы по работе, раскрывается ее практическая и теоретическая значимость;</li> <li>- обучающийся обосновано и аргументировано отвечает на замечания рецензента и вопросы членов аттестационной комиссии;</li> <li>- положительный отзыв научного руководителя;</li> <li>- ссылки в тексте диплома соответствуют источникам в списке литературы и оформлены в соответствии с требованиями к дипломной работе.</li> </ul>	отлично
<p>По сравнению с показателями на отлично имеются 3 и более замечаний, к которым относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся допускает отдельные неточности в теоретическом обосновании темы, оформлении текста работы или допущен ряд методических и методологических неточностей:</li> <li>- нечетко сформулирован методологический аппарат исследования;</li> <li>- практическая и/или теоретическая значимость работы слабо обоснованы;</li> <li>- отсутствуют выводы по главам научно-квалификационной работы;</li> <li>- для эмпирических тем - результаты не подтверждены статистическими методами;</li> <li>- используются отдельные источники, не относящиеся к категории научно достоверных;</li> </ul>	хорошо

<ul style="list-style-type: none"> <li>- доклад обучающегося на защите не иллюстрирован раздаточным материалом и/или мультимедиа-презентациями;</li> <li>- ссылки в работе оформлены не по правилам;</li> <li>- обучающийся не полно и не обоснованно отвечает на вопросы членов аттестационной комиссии</li> </ul>	
<p>По сравнению с показателями на хорошо имеется 3 и более замечаний, к которым относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальность избранной темы не обоснована;</li> <li>- имеются существенные недочеты в оформлении рукописи работы (оформление таблиц, рисунков, шрифт, интервал, выравнивание, заголовки и т.д.);</li> <li>- два и более из перечисленных: предмет, объект, цель, задачи, гипотеза (если требуется) исследования сформулированы не корректно относительно заявленной теме диплома;</li> <li>- методики исследования лишь частично соответствуют предмету, объекту, целям и задачам исследования;</li> <li>- для эмпирических тем - отсутствует качественный анализ полученных результатов, изложение эмпирической части диплома не иллюстрировано графиками, схемами, таблицами, рисунками;</li> <li>- наименование и содержание параграфов не соответствуют теме диплома;</li> <li>- выводы по параграфам и главам диплома отсутствуют, либо не соответствуют содержанию параграфов;</li> <li>- практическая и теоретическая значимость работы не раскрыты;</li> <li>- ссылки в источники оформлены не по правилам;</li> <li>- обучающийся на защите не укладывается в отведенное время, доклад построен нечетко, материал излагается не логично;</li> <li>- членам аттестационной комиссии не представлен раздаточный материал или мультимедиа-презентация;</li> <li>- обучающийся на вопросы членов комиссии отвечает не полно, допускает существенные неточности;</li> </ul> <p>Кроме перечисленных выше показателей, имеются замечания по содержанию диплома в отзыве научного руководителя.</p>	удовлетворительно
Текст диплома и процедура защиты не отвечают показателям на удовлетворительно.	неудовлетворительно

## Защита дипломного проекта (работы)сопровождается презентацией

### Требования к презентации:

Оформление	Фирменный стиль	Образец выложен на сайте ПГНИУ, закладка Университет – фирменный стиль
Основные слайды презентации	1. Титульный слайд. 2. Основные слайды презентации. 3. Выводы или заключение. 6. Завершающий слайд Благодарю за внимание.	На титульном слайде указывается тема, данные автора и руководителя
Размещение изображений (фотографий), их оптимизация	В презентации размещать только оптимизированные (например, уменьшенные с помощью Microsoft Office Picture Manager) изображения. Материалы располагаются на слайдах так, чтобы слева, справа, сверху, снизу от края слайда оставалось свободные поля.	Плохой считается презентация, которая долго загружается из-за изображений, имеющих большой размер.
Сохранение презентаций	Сохранять презентацию в форме pdf	
Воздействие цвета	На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста. Для фона и текста используйте контрастные цвета. <b>Обратите особое внимание на цвет гиперссылок (до и после использования).</b>	Презентация нужна для демонстрации выступления, а не дублирования его
Цвет фона Единство стиля	Для фона выбирайте более холодные и светлые тона. <b>Пёстрый фон не применять.</b> Для лучшего восприятия старайтесь придерживаться единого формата слайдов (одинаковый тип шрифта, сходная цветовая гамма).	Текст должен быть хорошо виден.
Оформление	Фирменный стиль	Образец выложен на сайте ПГНИУ, закладка Университет – фирменный стиль
Использование списков	Списки использовать только там, где они нужны. Возможно, использовать 3 – 5 пунктов. Большие списки и таблицы разбивать на 2 слайда. Чем проще, тем лучше.	Каждый пункт лаконичен - в одно предложение.
Содержание информации	При подготовке слайдов соблюдать принятые правила орфографии, пунктуации, сокращений и правила оформления текста (отсутствие точки в заголовках и т.д.).	
Расположение информации на	Проще считывать информацию расположенную горизонтально, а не вертикально.	<b>В левом верхнем углу слайда располагается самая важная информация.</b>

странице	Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. Форматировать текст по ширине. Не допускать рваных краёв текста. Уровень запоминания информации зависит от её расположения на экране.	
Шрифт	<b>Текст должен быть хорошо виден.</b> Размер шрифта не должен быть мелким. Самый мелкий для презентации - шрифт 22 пт. <b>Отказаться от курсива.</b> Больше воздуха между строк (межстрочный интервал полуторный).	Не использовать шрифт TimesNewRoman.Единый стиль шрифта для всей презентации!
Способы выделения информации	Следует использовать: рамки, границы, заливку, разные цвета шрифтов, штриховку, стрелки. Если хотите привлечь внимание к информации, используйте: рисунки, диаграммы, схемы.	Это достигается использованием разных видов слайдов.

### Показатели оценивания презентации

Критерий оценивания	Шкала оценивания
выдержана структура презентации, презентация соответствует временным рамкам защиты проекта, грамотно определен фон, обосновано используются эффекты, презентация полностью раскрывает сущность проекта	отлично
выдержана структура презентации, презентация соответствует временным рамкам защиты проекта, раскрыта сущность проекта, но необоснованно используются эффекты и неграмотно определен фон	хорошо
выдержана структура презентации, презентация соответствует временным рамкам защиты проекта, грамотно определен фон, но не полностью раскрыта сущность проекта	удовлетворительно
Выдержана структура, но презентация не соответствует временным рамкам защиты проекта не раскрыта сущность проекта	неудовлетворительно

## **4 КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА**

Демонстрационный экзамен представляет собой вид аттестационного испытания в рамках ГИА, направленный на решение профессиональных задач, отражающих основные виды деятельности в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

### **КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ 1.1-2023-2025**

Настоящий КОД предназначен для организации и проведения аттестации обучающихся по программам среднего профессионального образования в форме демонстрационного экзамена базового уровня.

#### **4.1 Комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена**

##### **Организационные требования**

1. Демонстрационный экзамен проводится с использованием КОД, включенных образовательными организациями в программу ГИА.
2. Задания демонстрационного экзамена доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала демонстрационного экзамена.
3. Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время демонстрационного экзамена выпускников, членов ГЭК, членов экспертной группы.
4. Демонстрационный экзамен проводится в ЦПДЭ, представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КОД.
5. ЦПДЭ может располагаться на территории образовательной организации, а при сетевой форме реализации образовательных программ — также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации ЦПДЭ.
6. Выпускники проходят демонстрационный экзамен в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп.



7. Образовательная организация знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих демонстрационный экзамен, и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена, в срок не позднее чем за 5 рабочих дней до даты проведения экзамена.

8. Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения демонстрационного экзамена, должны обеспечивать проведение демонстрационного экзамена в соответствии с КОД.

9. Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения демонстрационного экзамена главным экспертом проводится проверка готовности ЦПДЭ в присутствии членов экспертной группы, выпускников, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен ЦПДЭ, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

10. Главным экспертом осуществляется осмотр ЦПДЭ, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена, а также распределение рабочих мест между выпускниками с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между выпускниками фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

11. Выпускники знакомятся со своими рабочими местами, под руководством главного эксперта также повторно знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена, условиями оказания первичной медицинской помощи в ЦПДЭ. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.

12. Допуск выпускников в ЦПДЭ осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

13. Образовательная организация обязана не позднее чем за один рабочий день до дня проведения демонстрационного экзамена уведомить главного

эксперта об участии в проведении демонстрационного экзамена тьютора (ассистента).

#### 4.2 Требование к продолжительности демонстрационного экзамена

Продолжительность демонстрационного экзамена (не более) - 04:00:00 (в академических часах)

#### 4.3 Требования к содержанию демонстрационного экзамена - компетенция Программные решения для бизнеса КОД 2.1

Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Перечень оцениваемых ПК (ОК)	Перечень оцениваемых умений и навыков / практического опыта
1. 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	<b>Уметь:</b> осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; оформлять документацию на программные средства. <b>Иметь практический опыт в:</b> - разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; – использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; – проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию; – использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; – разработка мобильных приложений

<p>2. Осуществление интеграции программных модулей</p>	<p>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</p>	<p><b>Уметь:</b> использовать выбранную систему контроля версий; использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. <b>Иметь практический опыт в:</b> - интеграции модулей в программное обеспечение; - отладке программных модулей.</p>
<p>4. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</p>	<p>ПК 4.1 Осуществлять инсталляцию, 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</p>	<p><b>Уметь:</b> подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем; производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения. <b>Иметь практический опыт в:</b> настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы.</p>

<p>11. Разработка, администрирование и защита баз данных</p>	<p>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.</p>	<p><b>Уметь:</b>  работать с современными case-средствами проектирования баз данных; проектировать логическую и физическую схемы базы данных; создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных; применять стандартные методы для защиты объектов базы данных; выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры; выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры; обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.  <b>Иметь практический опыт в:</b>  работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; использовании стандартных методов защиты объектов базы данных; работе с документами отраслевой направленности.</p>
--	--	--



#### 4.4 Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания

##### Перечень инструментов или оборудования

№	Наименование	Технические характеристики	Комментарий	Единица измерения	Кол-во на одного чел.
1.	Персональный компьютер в сборе	ЦПУ: - минимальная базовая тактовая частота 2.0 ГГц.;- количество физических ядер не менее 2;- количество потоков не менее 4;ОЗУ:- объем не менее 16 Гб.; ПЗУ: - SSD объемом не менее 512 Гб., либо SSHD/HDD объемом не менее 500 Гб.; сетевой адаптер: - технология Ethernet стандарта 100BASE-T и/или 1000BASE-T; графический адаптер: - стандарт не ниже WXGA; - возможность подключения 2-х мониторов. или аналог	Processor - Intel (не менее Intel Core i5 или аналог)	шт.	1,00
2.	Компьютерный монитор	ЖКД с диагональю не менее 21,5"	Рекомендуется: - антибликовое покрытие; - контрастность 1000:1; - область обзора 178°; - время отклика 5 мс.; - энергосбережение Energy Star 6.0 или аналог	шт.	2,00
3.	Клавиатура	Любые, характеристики позиции - на усмотрение ЦПДЭ	Проводная	шт.	1,00
4.	Компьютерная	Любые, характеристики позиции - на	Проводная	шт.	1,00

	мышь	усмотрение ЦПДЭ			
5.	Интерфейсный кабель для подключения монитора	Любые, характеристики позиции - на усмотрение ЦПДЭ	в зависимости от способа подключения	шт.	2,00
6.	Кабель питания	Любые, характеристики позиции - на усмотрение ЦПДЭ	в зависимости от способа подключения	шт.	1,00
7.	Сетевой фильтр	Характеристики позиции на усмотрение ЦПДЭ	Можно использовать источник бесперебойного питания мощностью от 600ВА минимум 3 розетки	шт.	1,00
8.	Рабочий стол	Любые, характеристики позиции - на усмотрение ЦПДЭ	Ширина не менее 180см., глубина не менее 80см., высота не менее 70см.	шт.	1,00
9.	Рабочий стул	Любые, характеристики позиции - на усмотрение ЦПДЭ	Регулируемое по высоте, с подлокотниками	шт.	1,00
10.	ПО операционная система	Windows 10 или аналог	Например, ОС Microsoft Windows 10 Pro (Edu), в том числе ознакомительная версия или аналог	шт.	1,00
11.	ПО для офисной работы	Программное обеспечение, способное работать с файлами xls/doc/ppt.	Например, Microsoft Office 2019, в том числе ознакомительная версия или аналог	шт.	1,00
12.	ПО для построения и редактирования диаграмм и блок-схем	Программное обеспечение, способное работать со схемами ERD/UML	Например, Microsoft Visio Professional 2019, в том числе ознакомительная версия или аналог	шт.	1,00
13.	ПО веб-браузер	Любые, характеристики позиции - на усмотрение ЦПДЭ	Любой веб-браузер: Яндекс, Google Chrome или аналог	шт.	1,00

14.	ПО управления версиями	Любые, характеристики позиции - на усмотрение ЦПДЭ	Например, git или аналог	шт.	1,00
15.	ПО среда разработки	Программное обеспечение для разработки на C#	Например, Microsoft Visual Studio 2019 Community или аналог	шт.	1,00
16.	ПО среда разработки	Программное обеспечение Android Studio 2020.3.1 или аналог	Например, Android SDK или аналог	шт.	1,00
17.	ПО инструмент для визуального проектирования баз данных	Программное обеспечение, способное поддерживать работу с различными базами данных - Microsoft SQL Server или аналог	Например, SQL Server Management Studio 18.10 или аналог	шт.	1,00
18.	ПО инструмент для визуального проектирования баз данных	Программное обеспечение MySQL Installer Community 8, включая следующие компоненты: - MySQL Workbench; - MySQL for Visual Studio; - Connector/NET; - Connector/ODBC; - Connector/J; - Connector/Python. или аналог	Например, MySQL Installer Community 8.0.27 или аналог	шт.	1,00
19.	ПО инструмент для визуального проектирования баз данных	Программное обеспечение, способное поддерживать работу с различными базами данных - PostgreSQL или аналог	Например, dbForge Studio for PostgreSQL v2.3 или аналог	шт.	1,00
20.	ПО инструмент для визуального проектирования баз данных	Программное обеспечение, способное поддерживать работу с различными базами данных - Microsoft SQL Server, MySQL, PostgreSQL или аналог	Например, DBeaver Community Edition 21.3.0 или аналог	шт.	1,00



21.	ПО редактор кода	Программное обеспечение, способное поддерживать ряд языков программирования, подсветку синтаксиса, рефакторинг, отладку, навигацию по коду	Например, Microsoft Visual Studio Code или аналог	шт.	1,00
22.	Библиотека	Провайдер для MySQL или аналог	Например, Pomelo.EntityFrameworkCore.MySql или аналог	шт.	1,00
23.	Библиотека	Провайдер для PostgreSQL или аналог	Например, Npgsql.EntityFrameworkCore.PostgreSQL или аналог	шт.	1,00
24.	Библиотека	Фреймворк для разработки UI или аналог	Например, AvaloniaUI или аналог	шт.	1,00
25.	Система создания инсталляторов для Windows- программ или аналог	ПО для создания инсталляторов для Windows- программ или аналог	Например, ПО Inno Setup	шт.	1,00

**4.5 Показатели оценки результатов выполнения заданий  
демонстрационного экзамена и методика перевода баллов  
демонстрационного экзамена в итоговую оценку по специальности  
«Информационные системы и программирование»**

Требования к оцениванию - максимально возможное количество баллов

100

<b>№ п/п</b>	<b>Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)</b>	<b>Критерий оценивания</b>	<b>Баллы</b>
1	1 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	1 Формирование алгоритмов разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. 2 Разработка программных модулей в соответствии с техническим заданием. 3 Выполнение отладки программных модулей с использованием специализированных программных средств. 4 Выполнение тестирования программных модулей. 5 Осуществление рефакторинга и оптимизации программного кода.	30
2	2. Осуществление интеграции программных модулей	1 Выполнение интеграции модулей в программное обеспечение. 2 Выполнение отладки программного модуля с использованием специализированных программных средств. 3 Осуществление разработки тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения. 4 Инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	25
3	4. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	1 Разработка технического задания на сопровождение информационной системы. 2 Разработка обучающей документации для пользователей информационной системы. 3 Оценка качества и надежности функционирования информационной системы в соответствии с 10,00 12 критериями технического задания.	15

4	11. Разработка, администрирование и защита баз данных	<p>1 Осуществление сбора, обработки и анализа информации для проектирования баз данных.</p> <p>2 Проектирование базы данных на основе анализа предметной области.</p> <p>3 Разработка объектов баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области.</p> <p>4 Реализация базы данных в конкретной системе управления базами данных</p>	30
Итого			100

#### 4.6 Методика перевода результатов демонстрационного экзамена в оценку

Государственная итоговая аттестация обучающихся не может быть заменена оценкой уровня их подготовки на основе текущего контроля успеваемости и результатов промежуточной аттестации.

Решения государственных экзаменационных комиссий принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании государственной экзаменационной комиссии является решающим.

Результаты любой из форм государственной итоговой аттестации определяются оценками отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственных экзаменационных комиссий.

Баллы за выполнение заданий демонстрационного экзамена выставляются в соответствии со схемой начисления баллов, приведенной в комплекте оценочной документации.

Необходимо осуществить перевод полученного количества баллов в оценки отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно.

Максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение задания демонстрационного экзамена, принимается за 100%. Перевод баллов в оценку может быть осуществлен на основе таблицы № 1.

Таблица №1

Оценка (пятибалльная шкала)	2	3	4	5
Оценка в баллах (сто бальная шкала)	0,00 - 14,99	15,00- 24,99	25,00- 44,99	45,00- 100,00

## 5 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Виды профессиональной деятельности	Компетенции ФГОС СПО	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов написания дипломного проекта (работы)
	ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<p><b>Знать</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем при ведении расчетных операций; алгоритмы выполнения работ; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности при ведении расчетных операций</p> <p><b>Владеть</b> умением распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) при ведении расчетных</p>	<p><b>Неудовлетворительно:</b> не знает актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем при ведении расчетных операций; алгоритмы выполнения работ; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности при ведении расчетных операций; не владеет умением распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) при ведении расчетных операций</p> <p><b>Удовлетворительно:</b> частично знает актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем при ведении расчетных операций; алгоритмы выполнения работ; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности при ведении расчетных операций; слабо владеет умением распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить</p>

		операций	<p>необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) при ведении расчетных операций</p> <p><b>Хорошо:</b> знает актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем при ведении расчетных операций; алгоритмы выполнения работ; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности при ведении расчетных операций; владеет умением распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) при ведении расчетных операций, но допускает отдельные неточности</p> <p><b>Отлично:</b> легко ориентируется и знает актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем при ведении расчетных операций; алгоритмы выполнения работ; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности при ведении расчетных операций; свободно владеет умением распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) при ведении расчетных операций</p>
ОК	2.	<b>Знать</b> перечень информационных	<b>Неудовлетворительно:</b> не знает номенклатуру информационных

	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	<p>источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.</p> <p><b>Владеть</b> умением определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска при ведении расчетных операций</p>	<p>источников, применяемых в профессиональной деятельности при ведении расчетных операций; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, не владеет умением определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска при ведении расчетных операций</p> <p><b>Удовлетворительно:</b> частично знает номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности при ведении расчетных операций; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, слабо владеет умением определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска при ведении расчетных операций</p> <p><b>Хорошо:</b> знает номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности при ведении расчетных операций; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, владеет умением определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска при ведении расчетных операций, но допускает отдельные неточности</p> <p><b>Отлично:</b> легко ориентируется и знает номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности при ведении расчетных операций; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, свободно владеет умением определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска при ведении расчетных операций</p>
ОК 3.		<b>Знать</b> содержание актуальной	<b>Неудовлетворительно:</b> не знает содержание актуальной нормативно-

	<p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p>	<p>нормативно-правовой документации при ведении расчетных операций; современную научную и профессиональную терминологию; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p><b>Владеть</b> умением определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности при ведении расчетных операций; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>правовой документации при ведении расчетных операций; современную научную и профессиональную терминологию; возможные траектории профессионального развития и самообразования, не владеет умением определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности при ведении расчетных операций; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p><b>Удовлетворительно:</b> частично знает содержание актуальной нормативно-правовой документации при ведении расчетных операций; современную научную и профессиональную терминологию; возможные траектории профессионального развития и самообразования, слабо владеет умением определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности при ведении расчетных операций; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p><b>Хорошо:</b> знает содержание актуальной нормативно-правовой документации при ведении расчетных операций; современную научную и профессиональную терминологию; возможные траектории профессионального развития и самообразования, владеет умением определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности при ведении расчетных операций; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования, но допускает отдельные неточности</p> <p><b>Отлично:</b> легко ориентируется и знает содержание актуальной нормативно-правовой документации при ведении расчетных операций; современную научную и профессиональную терминологию; возможные траектории профессионального развития и самообразования, свободно владеет умением определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности при ведении расчетных операций; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p>
<p>ОК Эффективно</p>	<p>4.</p>	<p><b>Знать</b> психологические основы деятельности коллектива,</p>	<p><b>Неудовлетворительно:</b> не знает психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной</p>



	взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>психологические особенности личности; основы проектной деятельности при ведении расчетных операций</p> <p><b>Владеть</b> умением организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>деятельности при ведении расчетных операций, не владеет умением организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Удовлетворительно:</b> частично знает психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности при ведении расчетных операций, слабо владеет умением организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Хорошо:</b> знает психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности при ведении расчетных операций, владеет умением организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности, но допускает отдельные неточности</p> <p><b>Отлично:</b> свободно ориентируется и знает психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности при ведении расчетных операций, свободно владеет умением организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>
	<p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p><b>Знать</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности при ведении расчетных операций; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.</p> <p><b>Владеть</b> умением описывать значимость своей <i>специальности</i>; применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<p><b>Неудовлетворительно:</b> не знает сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности при ведении расчетных операций; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения, не владеет умением описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения.</p> <p><b>Удовлетворительно:</b> частично знает сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности при ведении расчетных операций; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения, слабо владеет умением описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения.</p> <p><b>Хорошо:</b> знает сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности при ведении расчетных операций;</p>

			<p>стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения, владеет умением описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения, но допускает отдельные неточности</p> <p><b>Отлично:</b> свободно ориентируется и знает сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности при ведении расчетных операций; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения, свободно владеет умением описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>
	<p>ОК6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p><b>Знать</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности при ведении расчетных операций.</p> <p><b>Владеть</b> навыком описывать значимость своей специальности.</p>	<p><b>Неудовлетворительно:</b> не знает сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности при ведении расчетных операций, не владеет навыком описывать значимость своей специальности.</p> <p><b>Удовлетворительно:</b> частично знает сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности при ведении расчетных операций, слабо владеет навыком описывать значимость своей специальности.</p> <p><b>Хорошо:</b> знает сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности при ведении расчетных операций, владеет навыком описывать значимость своей специальности, но допускает отдельные неточности</p> <p><b>Отлично:</b> свободно ориентируется и знает сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности при ведении расчетных операций, свободно владеет навыком описывать значимость своей специальности.</p>
	<p>ОК07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,</p>	<p><b>Знать</b> правила экологической безопасности при ведении расчетных операций; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения</p> <p><b>Владеть</b> умением соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по</p>	<p><b>Неудовлетворительно:</b> не знает правила экологической безопасности при ведении расчетных операций; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения, не владеет умением соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.</p> <p><b>Удовлетворительно:</b> частично знает правила экологической безопасности при ведении расчетных операций; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения, слабо владеет умением соблюдать нормы</p>

	принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	специальности.	<p>экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.</p> <p><b>Хорошо:</b> знает правила экологической безопасности при ведении расчетных операций; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения, владеет умением соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, но допускает отдельные неточности.</p> <p><b>Отлично:</b> свободно ориентируется и знает правила экологической безопасности при ведении расчетных операций; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения, свободно владеет умением соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.</p>
	ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	<p><b>Знать</b> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения.</p> <p><b>Владеть</b> умением использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности</p> <p>38.02.07 Банковское дело</p>	<p><b>Неудовлетворительно:</b> не знает роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения, не владеет умением использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности</p> <p><b>Удовлетворительно:</b> частично знает роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения, слабо владеет умением использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности</p> <p><b>Хорошо:</b> знает роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска</p>

			<p>физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения, владеет умением использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности, но допускает отдельные неточности</p> <p><b>Отлично:</b> знает в полном объеме роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения, свободно владеет умением использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности</p>
	<p>ОК09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p>	<p><b>Знать</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности при ведении расчетных операций; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.</p> <p><b>Владеть</b> умением понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей</p>	<p><b>Неудовлетворительно:</b> не знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности при ведении расчетных операций; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности, не владеет умением понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p><b>Удовлетворительно:</b> частично знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности при ведении расчетных операций; особенности произношения; правила чтения текстов</p>

		<p>профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>профессиональной направленности, слабо владеет умением понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p><b>Хорошо:</b> знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности при ведении расчетных операций; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности, владеет умением понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы, но допускает отдельные неточности</p> <p><b>Отлично:</b> знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности при ведении расчетных операций; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности, свободно владеет умением понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>
--	--	--	--

Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Знать: Описание спецификаций программ Методы описания алгоритмов  Владеть: Обосновывать содержимое спецификации, рациональность метода описания	
	ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	Знать общепринятые стандарты, правила составления и оформления спецификаций; методы и средства разработки технической документации. Определение основных принципов структурного и объектно-ориентированного программирования; Владеть навыками разработки спецификаций отдельных компонент. Обоснованность использования операторов	<b>Неудовлетворительно:</b> Отсутствие базовых знаний, умений и навыков в области разработки спецификаций отдельных компонент. <b>Удовлетворительно:</b> Общие, но не структурированные знания общепринятых стандартов, правил составления и оформления спецификаций; методов и средств разработки технической документации. Фрагментарное применение умений и навыков разработки спецификаций отдельных компонент. <b>Хорошо:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания общепринятых стандартов, правил составления и оформления спецификаций; методов и средств разработки технической документации. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение умений и навыков разработки спецификаций отдельных компонент. <b>Отлично:</b> Сформированные систематические знания общепринятых стандартов, правил составления и оформления спецификаций; методов и средств разработки технической документации. Успешное применение умений и навыков разработки спецификаций отдельных компонент.
	ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	Знать основные принципы отладки программных продуктов, инструментарий отладки программных модулей. Уметь выбирать специализированные программные средства и применять их для отладки модулей. Владеть навыками отладки программных модулей с использованием специализированных программных средств.	<b>Неудовлетворительно:</b> Отсутствие базовых знаний, умений и навыков в области отладки программных модулей с использованием специализированных программных средств. <b>Удовлетворительно:</b> Общие, но не структурированные знания основных принципов отладки программных продуктов, инструментария отладки программных модулей. Частично сформированное умение выбирать специализированные программные средства и применять их для отладки модулей. Фрагментарное применение навыков отладки программных модулей с использованием специализированных программных средств. <b>Хорошо:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных принципов отладки программных продуктов, инструментария отладки программных модулей.

			<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения выбирать специализированные программные средства и применять их для отладки модулей. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков отладки программных модулей с использованием специализированных программных средств.</p> <p><b>Отлично:</b> Сформированные систематические знания основных принципов отладки программных продуктов, инструментария отладки программных модулей.</p> <p>Сформированные умения выбирать специализированные программные средства и применять их для отладки модулей.</p> <p>Успешное применение навыков отладки программных модулей с использованием специализированных программных средств.</p>
	ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.	<p><b>Знать</b> основные виды и принципы тестирования программных продуктов.</p> <p><b>Уметь</b> выполнять тестирование программы на уровне модуля.</p> <p><b>Владеть</b> навыками тестирования программного модуля по определенному сценарию и использования инструментальных средств на этапе тестирования программного продукта.</p>	<p><b>Неудовлетворительно:</b> Отсутствие базовых знаний, умений и навыков в области тестирования программных модулей.</p> <p><b>Удовлетворительно:</b> Общие, но не структурированные знания основных видов и принципов тестирования программных продуктов.</p> <p>Частично сформированное умение выполнять тестирование программы на уровне модуля.</p> <p>Фрагментарное применение навыков тестирования программного модуля по определенному сценарию и использования инструментальных средств на этапе тестирования программного продукта.</p> <p><b>Хорошо:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных видов и принципов тестирования программных продуктов.</p> <p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения выполнять тестирование программы на уровне модуля.</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков тестирования программного модуля по определенному сценарию и использования инструментальных средств на этапе тестирования программного продукта.</p> <p><b>Отлично:</b> Сформированные систематические знания основных видов и принципов тестирования программных продуктов.</p> <p>Сформированные умения выполнять тестирование программы на уровне модуля.</p> <p>Успешное применение навыков тестирования программного модуля по определенному сценарию и использования инструментальных средств на этапе тестирования программного продукта.</p>
	ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.	<p><b>Знать</b> принципы, способы и методы оптимизации программного кода.</p> <p><b>Уметь</b> анализировать и определять места возможной оптимизации программного кода модуля.</p> <p><b>Владеть</b> навыками оптимизации программного кода модуля.</p>	<p><b>Неудовлетворительно:</b> Отсутствие базовых знаний, умений и навыков в области оптимизации программного кода модуля.</p> <p><b>Удовлетворительно:</b> Общие, но не структурированные знания принципов, способов и методов оптимизации программного кода.</p> <p>Частично сформированное умение анализировать и определять места возможной оптимизации программного кода модуля.</p> <p>Фрагментарное применение навыков оптимизации программного кода модуля.</p>

			<p><b>Хорошо:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов, способов и методов оптимизации программного кода.</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать и определять места возможной оптимизации программного кода модуля.</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков оптимизации программного кода модуля.</p> <p><b>Отлично:</b> Сформированные систематические знания принципов, способов и методов оптимизации программного кода.</p> <p>Сформированное умение анализировать и определять места возможной оптимизации программного кода модуля.</p> <p>Успешное применение навыков оптимизации программного кода модуля.</p>
	ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	<p><b>Знать</b> возможности использования графических языков спецификаций в проектной и технической документации.</p> <p><b>Уметь</b> использовать обработанную средствами пакетов прикладных программ информацию при создании проектной и технической документации.</p> <p><b>Владеть</b> навыками разработки компонентов проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.</p>	<p><b>Неудовлетворительно:</b> Отсутствие базовых знаний, умений и навыков в области разработки компонентов проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.</p> <p><b>Удовлетворительно:</b> Общие, но не структурированные знания возможностей использования графических языков спецификаций в проектной и технической документации.</p> <p>Частично сформированное умение использовать обработанную средствами пакетов прикладных программ информацию при создании проектной и технической документации.</p> <p>Фрагментарное применение навыков разработки компонентов проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.</p> <p><b>Хорошо:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания возможностей использования графических языков спецификаций в проектной и технической документации.</p> <p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения использовать обработанную средствами пакетов прикладных программ информацию при создании проектной и технической документации.</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков разработки компонентов проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.</p> <p><b>Отлично:</b> Сформированные систематические знания возможностей использования графических языков спецификаций в проектной и технической документации.</p> <p>Сформированные умения использовать обработанную средствами пакетов прикладных программ информацию при создании проектной и технической документации.</p> <p>Успешное применение навыков разработки компонентов проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.</p>
Осуществление	ПК 2.1. Разрабатывать	<b>Знать</b> принципы и стандарты оформления проектной и технической документации.	<b>Неудовлетворительно:</b> Отсутствие базовых знаний, умений и навыков в области анализа проектной и технической документации на уровне взаимодействия



интеграции и программных модулей	требования к программным на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	<p><b>Уметь</b> читать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.</p> <p><b>Владеть</b> навыками анализа проектной и технической документации.</p>	<p>компонент программного обеспечения.</p> <p><b>Удовлетворительно:</b> Общие, но не структурированные знания принципов и стандартов оформления проектной и технической документации.</p> <p>Частично сформированное умение читать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.</p> <p>Фрагментарное применение навыков анализа проектной и технической документации.</p> <p><b>Хорошо:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов и стандартов оформления проектной и технической документации.</p> <p>В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение читать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа проектной и технической документации.</p> <p><b>Отлично:</b> Сформированные систематические знания принципов и стандартов оформления проектной и технической документации.</p> <p>Сформированное умение читать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.</p> <p>Успешное применение навыков анализа проектной и технической документации.</p>
	ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	<p><b>Знать</b> основные подходы, методы, технологии и инструменты интеграции модулей в систему.</p> <p><b>Уметь</b> организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры, выполнять тестирование интеграции.</p> <p><b>Владеть</b> навыками интеграции модулей в программную систему.</p>	<p><b>Неудовлетворительно:</b> Отсутствие базовых знаний, умений и навыков в области интеграции модулей в программную систему.</p> <p><b>Удовлетворительно:</b> Общие, но не структурированные знания основных подходов, методов, технологий и инструментов интеграции модулей в систему.</p> <p>Частично сформированное умение организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры, выполнять тестирование интеграции.</p> <p>Фрагментарное применение навыков интеграции модулей в программную систему.</p> <p><b>Хорошо:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных подходов, методов, технологий и инструментов интеграции модулей в систему.</p> <p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры, выполнять тестирование интеграции.</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков интеграции модулей в программную систему.</p> <p><b>Отлично:</b> Сформированные систематические знания основных подходов, методов, технологий и инструментов интеграции модулей в систему.</p> <p>Сформированные умения организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры, выполнять тестирование интеграции.</p> <p>Успешное применение навыков интеграции модулей в программную систему.</p>

<p>ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.</p>	<p><b>Знать</b> основные принципы, методы, способы и инструментарий отладки программного продукта. <b>Уметь</b> выполнять отладку программы на уровне модуля. <b>Владеть</b> навыками использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта.</p>	<p><b>Неудовлетворительно:</b> Отсутствие базовых знаний, умений и навыков в области отладки программного продукта с использованием специализированных программных средств. <b>Удовлетворительно:</b> Общие, но не структурированные знания основных принципов, методов, способов и инструментария отладки программного продукта. Частично сформированное умение выполнять отладку программы на уровне модуля. Фрагментарное применение навыков использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта. <b>Хорошо:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных принципов, методов, способов и инструментария отладки программного продукта. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения выполнять отладку программы на уровне модуля. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта. <b>Отлично:</b> Сформированные систематические знания основных принципов, методов, способов и инструментария отладки программного продукта. Сформированные умения выполнять отладку программы на уровне модуля. Успешное применение навыков использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта.</p>
<p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p>	<p><b>Знать</b> основные методы и виды тестирования программных продуктов, приемы работы с инструментальными средствами тестирования. <b>Уметь</b> выполнять тестирование интеграции, оценивать размер минимального набора тестов, разрабатывать тестовые пакеты и сценарии, выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. <b>Владеть</b> навыками разработки тестовых наборов для программного модуля, тестовых сценариев программных средств.</p>	<p><b>Неудовлетворительно:</b> Отсутствие базовых знаний, умений и навыков в области разработки тестовых наборов и тестовых сценариев. <b>Удовлетворительно:</b> Общие, но не структурированные знания основных методов и видов тестирования программных продуктов, приемов работы с инструментальными средствами тестирования. Частично сформированное умение выполнять тестирование интеграции, оценивать размер минимального набора тестов, разрабатывать тестовые пакеты и сценарии, выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Фрагментарное применение навыков разработки тестовых наборов для программного модуля, тестовых сценариев программных средств. <b>Хорошо:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов и видов тестирования программных продуктов, приемов работы с инструментальными средствами тестирования. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения выполнять тестирование интеграции, оценивать размер минимального набора тестов, разрабатывать тестовые пакеты и сценарии, выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля.</p>

			<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков разработки тестовых наборов для программного модуля, тестовых сценариев программных средств.</p> <p><b>Отлично:</b> Сформированные систематические знания основных методов и видов тестирования программных продуктов, приемов работы с инструментальными средствами тестирования.</p> <p>Сформированные умения выполнять тестирование интеграции, оценивать размер минимального набора тестов, разрабатывать тестовые пакеты и сценарии, выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля.</p> <p>Успешное применение навыков разработки тестовых наборов для программного модуля, тестовых сценариев программных средств.</p>
	<p>ПК 2.5.</p> <p>Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p><b>Знать</b> основы организации инспектирования, верификации и аттестации программного обеспечения, основные стандарты кодирования.</p> <p><b>Уметь</b> организовывать постобработку данных, выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p><b>Владеть</b> навыками инспектирования компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p><b>Неудовлетворительно:</b> Отсутствие базовых знаний, умений и навыков в области инспектирования компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p><b>Удовлетворительно:</b> Общие, но не структурированные знания основ организации инспектирования, верификации и аттестации программного обеспечения, основных стандартов кодирования.</p> <p>Частично сформированное умение организовывать постобработку данных, выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Фрагментарное применение навыков инспектирования компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p><b>Хорошо:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ организации инспектирования, верификации и аттестации программного обеспечения, основных стандартов кодирования.</p> <p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения организовывать постобработку данных, выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков инспектирования компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p><b>Отлично:</b> Сформированные систематические знания основ организации инспектирования, верификации и аттестации программного обеспечения, основных стандартов кодирования.</p> <p>Сформированные умения организовывать постобработку данных, выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Успешное применение навыков инспектирования компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>
Сопровождение и обслуживание	<p>ПК 4.1.</p> <p>Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения,</p>	<p><b>Знать</b> основные методы внедрения и функционирования программного обеспечения</p>	<p><b>Неудовлетворительно:</b> Отсутствие базовых знаний, умений и навыков в области установки и настройки ПО</p> <p><b>удовлетворительно</b> - программное обеспечение установлено, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена</p>

ание программ ного обеспече ния компьюте рных систем	настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	Загрузка и установка программного обеспечения, теме Основные методы обеспечения качества функционирования <b>Уметь</b> выполнять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. Настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем. Подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем. Проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем. Производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем <b>Владеть</b> основными методами и средствами эффективного анализа функционирования программного обеспечения, основными видами работ на этапе сопровождения ПО	совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования. <i>хорошо</i> - предложенное программное обеспечение установлено, обоснован вариант конфигурации, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования. <i>отлично</i> - предложенное программное обеспечение установлено, обоснован вариант конфигурации, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования с помощью встроенных средств.
	ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационны х характеристик программного обеспечения компьютерных систем.	Знать основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения. Уметь измерять эксплуатационные характеристики программного обеспечения компьютерных систем на соответствие требованиям. Измерять и анализировать	<i>Неудовлетворительно:</i> Отсутствие базовых знаний, умений и навыков в области измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем. <i>удовлетворительно</i> - определены некоторые качественные характеристики предложенного программного средства из заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; результаты сохранены в системе контроля версий. <i>хорошо</i> - определен набор качественных характеристик

		<p>эксплуатационные характеристики качества программного обеспечения. Владеть основными принципами контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации ПО.</p>	<p>предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; результаты сохранены в системе контроля версий.</p> <p><i>отлично</i> - определен полный набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; сделан вывод о соответствии заданным критериям; результаты сохранены в системе контроля версий.</p>
	<p>ПК 4.3.</p> <p>Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.</p>	<p>Знать основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения. Уметь модифицировать отдельные компоненты программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика. Выполнение отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерных систем. Определять направления модификации программного продукта. Владеть методами и технологиями разрабатывать и настраивать программные модули программного продукта, настройки конфигурации программного обеспечения компьютерных систем.</p>	<p><i>Неудовлетворительно:</i> Отсутствие базовых знаний, умений и навыков в области модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.</p> <p><i>удовлетворительно</i> - выполнен анализ условий эксплуатации программного обеспечения; выполнен анализ функционирования; выявлены причины несоответствия выполняемых функций требованиям заказчика; предложен вариант модификации программного обеспечения.</p> <p><i>хорошо</i> - выполнен анализ условий эксплуатации программного обеспечения; проверена настройка конфигурации; выполнен анализ функционирования; выявлены причины несоответствия выполняемых функций требованиям заказчика; предложен вариант модификации программного обеспечения.</p> <p><i>отлично</i> - выполнен анализ условий эксплуатации программного обеспечения; проверена настройка конфигурации; выполнен анализ функционирования с помощью инструментальных средств; выявлены причины несоответствия выполняемых функций требованиям заказчика; предложены варианты модификации программного обеспечения.</p>
	<p>ПК 4.4.</p> <p>Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных</p>	<p>Знать основные средства и методы защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами. Уметь обеспечивать защиту программного обеспечения</p>	<p><i>Неудовлетворительно:</i> Отсутствие базовых знаний, умений и навыков в области защиты программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p> <p><i>удовлетворительно</i> - проанализированы риски и характеристики качества программного обеспечения; выбраны методы и средства защиты программного обеспечения; защита программного</p>

	систем программными средствами.	компьютерных систем программными средствами. Использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем. Владеть методами анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения, выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.	обеспечения реализована на стандартном уровне <i>хорошо</i> - проанализированы риски и характеристики качества программного обеспечения; выбраны методы и средства защиты программного обеспечения; защита программного обеспечения реализована на требуемом уровне. <i>отлично</i> - проанализированы риски и характеристики качества программного обеспечения; обоснованы и выбраны методы и средства защиты программного обеспечения; определен необходимый уровень защиты; защита программного обеспечения реализована на требуемом уровне.
Разработка, администрирование и защита баз данных	ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	<b>Знать</b> основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний, основные принципы структуризации и нормализации базы данных <b>Уметь</b> использовать методы сбора, обработки и анализа информации для проектирования баз данных <b>Владеть</b> методами сбора, обработки и анализа информации для проектирования баз данных в работе с документами отраслевой направленности	<b>Неудовлетворительно:</b> Отсутствие базовых знаний, умений и навыков в области сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных. <b>Удовлетворительно:</b> Общие, но не структурированные знания классификации объектов баз данных, способов и методов их разработки. Частично сформированные умение и навыки создавать объекты баз данных в рамках заданной архитектуры. <i>Хорошо:</i> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний, основные принципы структуризации и нормализации базы данных <i>Отлично:</i> Сформированные систематические знания теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний, основные принципы структуризации и нормализации базы данных
	ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	<b>Знать</b> основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных; структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; методы организации целостности данных <b>Уметь</b> на основе анализа и в рамках заданной архитектуры проектировать логическую и физическую схемы базы данных; <b>Владеть</b> современными case-средствами проектирования баз данных	<b>Неудовлетворительно:</b> Отсутствие базовых знаний, умений и навыков в области проектирования объектов баз данных. <b>Удовлетворительно:</b> Общие, но не структурированные знания классификации объектов баз данных, способов и методов их разработки. Частично сформированные умение и навыки проектировать объекты баз данных в рамках заданной архитектуры. <i>Хорошо:</i> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания классификации объектов баз данных, способов и методов их проектирования В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения и навыки проектирования объектов баз данных в case-средствах <i>Отлично:</i> Сформированные систематические знания классификации объектов баз данных, способов и методов их разработки. Сформированные умения и навыки проектирования объектов баз данных с помощью выбранных средств. Обосновывает выбор case-средства

	ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	Знать методы описания и разработки схем баз данных в современных системах управления базами данных Уметь проектировать логическую и физическую схемы базы данных; создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных; Владеть навыками работы с объектами базы данных в системе управления базами данных в соответствии с результатами	<b>Неудовлетворительно:</b> Отсутствие базовых знаний, умений и навыков в области разработки объектов баз данных. <b>Удовлетворительно:</b> Общие, но не структурированные знания классификации объектов баз данных, способов и методов их разработки. Частично сформированные умение и навыки создавать объекты баз данных в рамках заданной архитектуры. <b>Хорошо:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания классификации объектов баз данных, способов и методов их разработки. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения и навыки создания объектов баз данных в рамках заданной архитектуры. <b>Отлично:</b> Сформированные систематические знания классификации объектов баз данных, способов и методов их разработки. Сформированные умения и навыки создания объектов баз данных в рамках заданной архитектуры.
	ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	Знать основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных. Уметь создавать объекты баз данных в современных СУБД, выполнять запросы по обработке данных на языке SQL Владеть навыками работы с объектами базы данных в конкретной СУБД.	<b>Неудовлетворительно:</b> Отсутствие базовых знаний, умений и навыков в области реализации базы данных в конкретной системе управления базами данных. <b>Удовлетворительно:</b> Общие, но не структурированные знания основных принципов построения концептуальной, логической и физической модели данных. Частично сформированное умение создавать объекты баз данных в современных СУБД. Фрагментарное применение навыков работы с объектами базы данных в конкретной СУБД. <b>Хорошо:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных принципов построения концептуальной, логической и физической модели данных. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение создавать объекты баз данных в современных СУБД. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков работы с объектами базы данных в конкретной СУБД. <b>Отлично:</b> Сформированные систематические знания основных принципов построения концептуальной, логической и физической модели данных. Сформированное умение создавать объекты баз данных в современных СУБД. Успешное применение навыков работы с объектами базы данных в конкретной СУБД.
	ПК 11.5. Администрировать базы данных.	Знать методы организации целостности данных и способы контроля доступа к данным, требования к безопасности сервера базы данных;  Уметь решать вопросы администрирования	<b>Неудовлетворительно:</b> Отсутствие базовых знаний, умений и навыков в области администрирования баз данных. <b>Удовлетворительно:</b> Общие, но не структурированные знания методов организации целостности данных и способов контроля доступа к данным. Частично сформированные умения и навыки администрирования баз данных. <b>Хорошо:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов

		баз данных, осуществлять основные функции по администрированию баз данных Владеть навыками администрирования в базах данных.	организации целостности данных и способов контроля доступа к данным. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения и навыки администрирования баз данных. <b>Отлично:</b> Сформированные систематические знания методов организации целостности данных и способов контроля доступа к данным. Сформированные умения и навыки администрирования баз данных.
	ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	Знать методы и технологии защиты информации в базах данных Уметь анализировать и оценивать организацию доступа к ресурсам управления компьютерной системой с точки зрения защиты информации, разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных, владеть технологиями проведения сертификации программного применять стандартные методы для защиты объектов базы данных Владеть навыками защиты информации в базах данных, выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры; обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных	<b>Неудовлетворительно:</b> Отсутствие базовых знаний, умений и навыков в области защиты информации в базах данных. <b>Удовлетворительно:</b> Общие, но не структурированные знания методов и технологий защиты информации в базах данных. Частично сформированное умение анализировать и оценивать организацию доступа к ресурсам управления компьютерной системой с точки зрения защиты информации. Фрагментарное применение навыков защиты информации в базах данных. <b>Хорошо:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий защиты информации в базах данных. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать и оценивать организацию доступа к ресурсам управления компьютерной системой с точки зрения защиты информации. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков защиты информации в базах данных. <b>Отлично:</b> Сформированные систематические знания методов и технологий защиты информации в базах данных. Сформированное умение анализировать и оценивать организацию доступа к ресурсам управления компьютерной системой с точки зрения защиты информации. Успешное применение навыков защиты информации в базах данных.



## **6 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

6.1 При проведении демонстрационного экзамена у обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья время, отведенное на выполнение задания, с учетом особенностей психического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, увеличивается на 1 час.

## **7 ПОРЯДОК АПЕЛЛЯЦИИ И ПЕРЕСДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

7.1 По результатам государственной аттестации выпускник, участвовавший в государственной итоговой аттестации, имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения государственной итоговой аттестации и (или) несогласии с ее результатами (далее - апелляция). Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию Университета (Колледжа).

7.2 Апелляция о нарушении порядка проведения государственной итоговой аттестации подается непосредственно в день проведения государственной итоговой аттестации.

7.3 Апелляция о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственной итоговой аттестации.

7.4 Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления.

7.5 Состав апелляционной комиссии утверждается приказом ректора Университета одновременно с утверждением состава государственной экзаменационной комиссии.

7.6 Апелляционная комиссия состоит из председателя, не менее пяти членов из числа педагогических работников Колледжа, не входящих в данном году в состав государственных экзаменационных комиссий и секретаря.

Председателем апелляционной комиссии является ректор Университета либо лицо, исполняющее в установленном порядке обязанности ректора. Секретарь избирается из числа членов апелляционной комиссии.

7.7 Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

7.8 На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей государственной экзаменационной комиссии.

7.9 Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции. С несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей). Указанные лица должны иметь при себе документы, удостоверяющие личность.

7.10 Рассмотрение апелляции не является передачей государственной итоговой аттестации.

7.11 При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственной итоговой аттестации апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из решений: об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях порядка проведения государственной итоговой аттестации выпускника не подтвердились и/или не повлияли на результат государственной итоговой аттестации; об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях порядка проведения государственной итоговой аттестации выпускника подтвердились и повлияли на результат государственной итоговой аттестации. В последнем случае результат проведения государственной итоговой аттестации подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию в дополнительные сроки, установленные Университетом, согласованные с председателем ГЭК.

7.12 Для рассмотрения апелляции о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации, полученными при защите дипломного проекта (работы), секретарь государственной экзаменационной комиссии не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию дипломный проект (работу), протокол заседания государственной экзаменационной комиссии и заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при защите подавшего апелляцию выпускника. Для рассмотрения апелляции о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации, полученными при сдаче государственного экзамена, секретарь государственной экзаменационной комиссии не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, письменные ответы выпускника (при их наличии) и заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного экзамена.

7.13 В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата государственной итоговой аттестации либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственной итоговой аттестации. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов государственной итоговой аттестации выпускника и выставления новых.

7.14 Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании апелляционной комиссии является решающим. Решение апелляционной комиссии доводится до сведения

подавшего апелляцию выпускника (под роспись) в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

7.15 Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

7.16 Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве Университета.

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

- 1 ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000 «Информационная технология. Пакеты программ. Требования к качеству и тестирование»
- 2 ГОСТ 34.602-89 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы»
- 3 ГОСТ 27.002-2015 Надежность в технике (ССНТ).
- 4 Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" от 27.07.2006 N 149-ФЗ
- 5 . Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 363 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-0480-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].
- 6 .Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для СПО / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 420 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09324-7. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/80992EC1-8B9E-4890-8C7A-998919A20D2A](http://www.biblio-online.ru/book/80992EC1-8B9E-4890-8C7A-998919A20D2A).
- 7 Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Бессмертный. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 157 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11361-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].
- 8 Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11626-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].
- 9 Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 385 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12104-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].
- 10 Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12105-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].
- 11 в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 333 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04638-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].
- 12 Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 159 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10682-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].
- 13 Казанский, А. А. Программирование на Visual C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 192 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14130-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].
- 14 Маркин, А. В. Программирование на SQL : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456926>

15 Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8.

16 : учебное пособие для вузов / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05123-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454165>

17 Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6.

18 Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03173-7.

19 Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 420 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09324-7.

20 Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для вузов / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 175 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6525-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].

21 Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10680-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].

22 Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].

23 Сысолетин, Е. Г. Разработка интернет-приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 90 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10015-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].

24 Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10017-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].

25 Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 161 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11961-9.

26 Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9984-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].

#### **Дополнительная литература:**

27 Нестеров, С. А. Информационная безопасность : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 321 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07979-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].

28 Казарин, О. В. Надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 342 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Модуль.). — ISBN 978-5-534-05142-1. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/6A637EC7-8B78-4DA6-B404-71DE0202E2EF](http://www.biblio-online.ru/book/6A637EC7-8B78-4DA6-B404-71DE0202E2EF)

29 Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 218 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00515-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].

30 Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Учебное пособие для СПО / О. П. Новожилов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 276 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10299-4. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/56F3A728-C136-467E-90CA-7B26FC5AABA1](http://www.biblio-online.ru/book/56F3A728-C136-467E-90CA-7B26FC5AABA1).

31 Коршунов, М. К. Экономика и управление: применение информационных технологий : учебное пособие для СПО / М. К. Коршунов ; под науч. ред. Э. П. Макарова. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 111 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07725-4.

#### **Интернет-ресурсы:**

- 32 <http://www.consultant.ru>
- 33 <http://1c.ru>
- 34 <http://www.rugost.com/>
- 35 <http://www.html.academy/>
- 36 <http://www.html.academy/>

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### ПРИЛОЖЕНИЕ А

#### Примерные темы дипломных проектов (работ)

##### **Профессиональные модули:**

1. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем
2. Осуществление интеграции программных модулей
4. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем
11. Разработка, администрирование и защита баз данных

№ п/п	<u>Темы дипломных проектов (работ)</u>
1.	Разработка информационной системы для ведения воинского учета в Университете.
2.	Автоматизация работы паспортного стола ... на примере .....
3.	Разработка интерактивного обучающее - контролирующего комплекса по дисциплине ....
4.	Разработка обучающей программы по дисциплине ....
5.	Автоматизированный учет сотрудников ...
6.	Разработка автоматизированной системы работы регистратуры ...
7.	Разработка системы автоматизированного учета ремонтных работ компьютерного оборудования в ....
8.	Разработка автоматизированной системы учета ...
9.	Разработка АРМ менеджера по работе с персоналом в ....
10.	Разработка сайта предприятия ....
11.	Разработка автоматизированной системы по планированию расходов и централизованного снабжения ...
12.	Разработка системы автоматизированного учета товаров на складе (на примере ИП Коваленко).
13.	Разработка автоматизированной системы для процесса проведения закупочной деятельности.
14.	Разработка программного обеспечения для автоматизации работы ...
15.	Разработка электронного учебника по дисциплине....
16.	Разработка социальной сети по интересам ...
17.	Разработка базы данных .... (на примере .....).
18.	Автоматизированный учет сотрудников
19.	Разработка системы автоматизированного учета ремонтных работ компьютерного оборудования
20.	Автоматизированный учет компьютерной техники и оргтехники
21.	Разработка АРМ менеджера по работе с персоналом
22.	Разработка автоматизированной системы работы сервисного центра ...
23.	Создание сайта магазина оптово-розничной торговли.
24.	Разработка системы автоматизированного учета товаров на складе.



25.	Разработка автоматизированной системы Электронная карта сотрудников предприятия
26.	Разработка автоматизированной системы по рассылке информационных сообщений
27.	Разработка автоматизированной системы для процесса проведения закупочной деятельности.
28.	Разработка программного обеспечения для автоматизации процедуры оформления заказов клиентов на выполнение работ и оказание услуг для предприятия малого бизнеса (название предприятия).
29.	Разработка системы складского учёта для предприятия (название предприятия).
30.	Интеграция системы электронного документооборота в действующую информационную систему предприятия (название предприятия).
31.	Разработка Web-сайта предприятия.
32.	Разработка информационно-справочной системы для предприятия (название предприятия).
33.	Автоматизация процесса расчёта заработной платы на предприятии (название предприятия).
34.	Автоматизация процесса ведения договорной деятельности организации (название организации).
35.	Разработка программного обеспечения для ведения учёта сдачи работ в архив в учебном заведении (название учебного заведения).
36.	Разработка приложения по построению графиков математических функций.
37.	Разработка и внедрение в сайт анимированных баннеров для рекламы продукции предприятия (название предприятия).

### **Образец задания демонстрационного экзамена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование**

Образец задания для демонстрационного экзамена по комплексу оценочной документации КОД 2.1. Компетенция Программные решения для бизнеса

#### **Описание задания.**

Задачей демонстрационного экзамена является проектирование и разработка информационной системы для компании. Перед разработкой информационной системы обучающемуся необходимо спроектировать программный продукт на основе анализа предметной области и исходных данных, разработав UML-диаграммы и ER- диаграмму баз данных. Система будет состоять из нескольких модулей, доступ к которым будет определяться типом учетной записи.

Общее назначение разрабатываемых модулей:

- просмотр списка объектов,
- добавление/удаление/редактирование данных об объектах,
- управление списками возможных объектов.

Часть бизнес-логики приложения реализуется с помощью библиотек, тестирование которых производится с помощью unit-тестов. Разработанная информационная система так же должна быть протестирована методом черного ящика, по итогам тестирования заполняется тестовая документация. По созданной системе разрабатывается документация: руководство пользователя, user story и др.

**Описание модуля 1:** Модуль 1: Анализ и проектирование требований, бизнес-процессов. Определение требований к информационной системе на основе анализа описания предметной области и проектирование Use-Case диаграммы, создание спецификаций к прецедентам. Моделирование поведенческих аспектов предметной области на основе анализа описания предметной области, процессов и проектирование диаграмм деятельности (Activity), последовательностей (Sequence) или состояний (State Machine) или аналоги.

#### **Описание модуля 2:**

Модуль 2: Проектирование реляционного хранилища данных. Анализ описания предметной области, исходных файлов данных, проектирование на их основе диаграммы сущность-связь. Создание словаря данных.

**Описание модуля 3:** Модуль 3: Разработка баз данных, объектов баз данных и импорт. Реализация базы данных в выбранной СУБД: создание таблиц, связей между ними, полей в таблицах на основании ERD или при помощи скрипта. Приведение исходных файлов данных к виду, подходящему для импорта. Импорт исходных данных разного формата. Создание объектов базы данных, таких как представления (Views), триггеры (Triggers), хранимые процедуры (Stored Procedures), функции (User Defined Functions) или аналоги.

#### **Описание модуля 4:**

Модуль 4: Разработка desktop-приложений. Создание настольного приложения: окон, таблиц, списков, форм для заполнения, работа с базой данных, работа с изображениями. Разработка библиотеки классов.

#### **Описание модуля 7:**

Модуль 7: Тестирование программных решений. Разработка тест-кейсов, модульных тестов, реализация интеграционного тестирования.

#### **Описание модуля 8:**

Модуль 8: Документирование программных решений. Разработка обучающей документации для пользователей информационной системы.

#### **Описание модуля 9:**

Модуль 9: 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, организация файловой структуры проекта, соблюдение культуры кодирования, комментарии к коду, умение работать с системой контроля версий. Необходимые приложения

**Типовой пример задания на демоэкзамен:**

Описание предметной области

ООО «Посуда» - магазин по продаже посуды и кухонных аксессуаров.

В рамках выполнения задания демонстрационного экзамена необходимо разработать основные модули информационной системы для ООО Товары, формировать и редактировать заказы;

- авторизованный пользователь может просматривать товары, формировать и редактировать заказы.

- администратор может добавлять/редактировать/удалять товары.

- кроме того, разрабатываемая Вами информационная система предполагает установку на терминалах при входе в торговые центры города. На терминале клиент (авторизованный и неавторизованный) может просмотреть товары, сформировать заказ и выбрать удобный для него пункт выдачи.

Руководство по стилю:

При создании приложения пользуйтесь рекомендациями, описанными в документе: «Требования и рекомендации.pdf».

Использование логотипа

Все экранные формы пользовательского интерфейса должны иметь заголовок с логотипом (находится в ресурсах). Не искажайте логотип (не изменяйте изображение, его пропорции, цвет).

Также для приложений должна быть установлена иконка.

Используйте шрифт Comic Sans MS.

Документация - комментарии в коде, пояснительная записка, readme, тест-кейсы