



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО  
(ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор  
по учебно-методической работе  
\_\_\_\_\_ М.Ю. Стояновский  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

### ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН И ЗАЩИТА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Закреплена за кафедрой: ПЦК специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Профессия:

Квалификация выпускника: Программист

Виды деятельности:

Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

Осуществление интеграции программных модулей

Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

Разработка, администрирование и защита баз данных

Форма обучения: очная

Год набора: 2020

Общая трудоемкость: 216

Программу составил:

Глускер Александр Игоревич, преподаватель

Программа государственной итоговой аттестации

демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта

разработана составлена на основании учебного плана, утвержденного ученым советом 25.04.2023 г. протокол № 10 в соответствии с:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего специального образования по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование* (приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 г. № 1547)

Профессиональный стандарт *06.001 Программист*, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 г. № 424н.

Программа государственной итоговой аттестации рекомендована к утверждению представителями организаций-работодателей:

ООО «АйТи-Баланс»

технический директор

\_\_\_\_\_

Д.С. Порай

(подпись)

ООО «Юником телематикс»

ведущий программист-разработчик

\_\_\_\_\_

Д.О. Лозис

(подпись)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
2. ИТОГОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	5
3. ОСОБЕННОСТИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОЦЕДУРЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	7 16
4. ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ КОМИССИЕЙ	18
5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОЦЕДУРЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	18
6. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. Нормативные правовые документы и локальные акты**

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии со следующими нормативными правовыми и локальными актами:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего специального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 г. № 1547);
- Профессиональный стандарт 06.001 Программист, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 г. № 424н;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24 августа 2022 г. № 762;
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 08 ноября 2021 г. № 800;
- Примерная основная образовательная программа по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование;
- Устав ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»;
- Локальные нормативные акты ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)», регламентирующие образовательный процесс.

### **1.2. Цель и задачи государственной итоговой аттестации**

Цель государственной итоговой аттестации (ГИА): определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) соответствующим требованиям "Федеральный государственный образовательный стандарт среднего специального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 г. № 1547)".

Профессиональный стандарт 06.001 Программист, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 г. № 424н.

Задачи государственной итоговой аттестации:

- определить уровень сформированности общепрофессиональных и профессиональных компетенций (в зависимости от выбранного вида профессиональной деятельности) у выпускника в соответствии с требованиями ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, необходимых для эффективного решения комплексных задач специалиста в данной сфере деятельности;
- систематизировать, закрепить и расширить теоретические знания и практические умения и навыки, полученные в результате освоения образовательной программы и применить их при решении конкретных прикладных задач;
- развить и закрепить навыки самостоятельной работы, овладения методологией исследования и анализа информации;
- достичь единства мировоззренческой, методологической и профессиональной подготовки выпускника, а также определенного уровня культуры;
- определить уровень готовности (способности) выпускника к выполнению профессиональных задач, в соответствии с требованиями ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

### **1.3. Государственные экзаменационные комиссии**

В целях определения соответствия результатов освоения выпускниками имеющих государственную аккредитацию образовательных программ среднего профессионального образования соответствующим требованиям ФГОС СПО ГИА проводится государственными экзаменационными комиссиями (далее - ГЭК), создаваемыми Университетом по каждой укрупненной группе профессий, специальностей среднего профессионального образования, либо по отдельным

профессиям и специальностям среднего профессионального образования.

ГЭК формируется из числа педагогических работников Университета, 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) (при проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена), обладающих профессиональными знаниями, навыками и опытом в сфере, соответствующей профессии, специальности среднего профессионального образования, по которой проводится демонстрационный экзамен (далее — эксперты).

На период проведения ГИА для обеспечения работы ГЭК приказом ректора Университета назначается секретарь ГЭК из числа педагогических или административных работников Университета. Секретарь ГЭК может назначаться из членов ГЭК, либо не входить в ее состав. Секретарь ГЭК ведет протоколы заседаний ГЭК, представляет необходимые материалы в апелляционную комиссию. При проведении демонстрационного экзамена в составе ГЭК создается экспертная группа из числа экспертов, обладающих профессиональными знаниями, навыками и опытом в сфере, соответствующей профессии, специальности среднего профессионального образования, по которой проводится демонстрационный экзамен (далее - экспертная группа).

Состав ГЭК не может превышать 6 человек, включая председателя ГЭК, заместителя председателя ГЭК, эксперта, обладающего профессиональными знаниями, навыками и опытом в сфере, соответствующей профессии, специальности среднего профессионального образования.

Состав ГЭК утверждается приказом ректора Университета не позднее 30 календарных дней до начала проведения ГИА согласно календарному учебному графику и действует в течение одного календарного года. В состав ГЭК входят председатель ГЭК, заместитель председателя ГЭК и члены ГЭК.

Предложения по составу ГЭК формируются директором университетского колледжа информационных технологий, деканами факультетов, директорами филиалов и представляются в сектор итоговой аттестации и выдачи дипломов департамента по учебно-методической работе. Предложения предоставляются в сектор итоговой аттестации и выдачи дипломов департамента по учебно-методической работе не позднее 45 дней до начала проведения ГИА согласно календарному учебному графику посредством электронного документооборота (1С).

Руководитель сектора итоговой аттестации и выдачи дипломов департамента по учебно-методической работе (в филиале – соответствующее структурное подразделение) организует работу по утверждению состава ГЭК и несет персональную ответственность за своевременное издание приказа ректора Университета.

ГЭК возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность ГЭК, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам.

Председатель ГЭК утверждается не позднее 20 декабря текущего года на следующий календарный год (с 1 января по 31 декабря) Министерством науки и высшего образования Российской Федерации. Председателем ГЭК утверждается лицо, не работающее в Университете, из числа:

- руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники;
- представителей работодателей или их объединений, организаций-партнеров, при условии, что направление деятельности данных представителей соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

Директор университетского колледжа информационных технологий, деканы факультетов, директора филиалов не позднее 15 июля года, предшествующего проведению ГИА, предоставляют предложения по кандидатурам председателей ГЭК в соответствии с требованиями, а также согласование возможности их участия в ГИА. Руководитель сектора итоговой аттестации и выдачи дипломов департамента по учебно-методической работе организует сбор предложений по кандидатурам председателей ГЭК в соответствии с требованиями, обеспечивает их утверждение в установленном

порядке в установленные сроки. Директор университетского колледжа информационных технологий, декан соответствующего факультета, директор филиала Университета являются заместителями председателей соответствующих ГЭК. В случае создания нескольких ГЭК назначается несколько заместителей председателей ГЭК из числа заместителей директора университетского колледжа информационных технологий, декана, директора филиала или педагогических работников

## **2. ИТОГОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В ходе государственной итоговой аттестации проверяется наличие у выпускника следующих

### **знаний:**

- основных этапов разработки программного обеспечения;
- основных принципов технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
- способов оптимизации и приемов рефакторинга;
- основных принципов отладки и тестирования программных продуктов;
- моделей процесса разработки программного обеспечения;
- основных принципов процесса разработки программного обеспечения;
- основных подходов к интегрированию программных модулей;
- основ верификации и аттестации программного обеспечения;
- основных методов и средств эффективного анализа функционирования программного обеспечения;
- основных видов работ на этапе сопровождения программного обеспечения;
- основных принципов контроля конфигурации и поддержки целостности конфигураций программного обеспечения;
- средств защиты программного обеспечения в компьютерных системах;
- основных положений теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;
- основных принципов структуризации и нормализации базы данных;
- основных принципов построения концептуальной, логической и физической модели данных;
- методов описания схем баз данных в современных системах управления базами данных;
- структур данных систем управления базами данных, общего подхода к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;
- методов организации целостности данных;
- способов контроля доступа к данным и управления привилегиями;
- основных методов и средств защиты данных в базах данных;

### **умений:**

- 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;
- использовать выбранную систему контроля версий;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.
- 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;
- 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;

### **практического опыта:**

- разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;

- использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- разработке мобильных приложений;
- интеграции модулей в программное обеспечение;
- отладке программных модулей;
- настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;
- выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы;
- работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;
- использовании стандартных методов защиты объектов базы данных;
- работе с документами отраслевой направленности.

В связи с тем, что все общие компетенции, а также профессиональные компетенции, отнесенные к тем видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована ОПОП, включаются в набор требуемых результатов освоения программы, на государственную итоговую аттестацию выносятся оценка сформированности нижеперечисленных компетенций.

#### **Общие компетенции:**

ОК 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.

#### **Профессиональные компетенции:**

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 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.

ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

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.

### 3. ОСОБЕННОСТИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОЦЕДУРЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация (далее - ГИА) проводится по расписанию, утверждаемому приказом ректора не позднее 30 дней до начала проведения ГИА согласно календарному учебному графику. Директор университетского колледжа информационных технологий, декан факультета, директор филиала формируют предложения по расписанию ГИА и предоставляют не позднее 45 дней до начала ГИА согласно календарному учебному графику в сектор итоговой аттестации и выдачи дипломов департамента по учебно-методической работе посредством электронного документооборота (1С). Руководитель сектора итоговой аттестации и выдачи дипломов департамента по учебно-методической работе обеспечивает проверку в части контингента и своевременное утверждение приказов по утверждению расписания ГИА. Руководитель сектора итоговой аттестации и выдачи дипломов департамента по учебно-методической работе несет персональную ответственность за полноту, качество и своевременное издание приказов об утверждении расписания ГИА. К ГИА допускаются выпускники, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план. Выпускники, обучающиеся на договорной основе, допускаются к ГИА при отсутствии академической и финансовой задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план. Проекты приказов о допуске выпускников к ГИА формирует студенческий офис Университета на основании решения педагогического совета университетского колледжа информационных технологий, факультета, филиала. Студенческий офис Университета формирует проекты приказов о допуске выпускников к ГИА и обеспечивает их утверждение не позднее 3 рабочих дней после завершения преддипломной практики (в случае ее отсутствия – в течение 3 рабочих дней после завершения последней промежуточной аттестации). Директор студенческого офиса несет персональную ответственность за своевременность, полноту и качество приказов о допуске к ГИА.

#### Защита выпускной квалификационной работы

##### Требования к теме выпускной квалификационной работы

Темы выпускных квалификационных работ определяются ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)» и должны отвечать современным требованиям развития высокотехнологических отраслей науки, техники, производства, экономики, культуры и образования, иметь практико-ориентированный характер.

Студенту предоставляется право:

- выбора темы выпускной квалификационной работы из предложенных;
- предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения.

Тематика выпускной квалификационной работы должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в программу подготовки специалистов среднего звена.

Закрепление за студентами тем выпускных квалификационных работ осуществляется приказом по ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)».

##### Требования к структуре и объему выпускной квалификационной работы

Составляющая	Краткая характеристика	Объем, стр.
--------------	------------------------	-------------



<b>дипломного проекта</b>		
Титульный лист	Наименование учебного заведения; наименование темы выпускной квалификационной работы и год выполнения; ФИО исполнителя ВКР и ФИО руководителя, консультантов, оценка, дата защиты, подпись председателя ГЭК	1
Содержание	Наименование частей ВКР, нумерация страниц	1
Введение	Актуальность темы; объект ВКР; предмет ВКР; цель ВКР; задачи ВКР; методы исследования; теоретическая значимость; практическая значимость; круг рассматриваемых проблем; структура работы	4 - 5
Основная часть	Главы и параграфы в соответствии с логической структурой изложения	23 - 51
Глава 1	Теоретические аспекты изучаемого объекта и предмета ВКР; обзор используемых источников информации, нормативной базы по теме ВКР; статистические данные, построенные в таблицы и графики	9 - 22
1.1 Исследование предметной области	Описание терминологии предметной области, процессов, подлежащих автоматизации, программного обеспечения, имеющего сходство с разрабатываемым функционал, выделение в нем достоинств и недостатков, обоснование уникальности разрабатываемого программного продукта, обоснование актуальности разрабатываемого программного продукта	6 - 15
1.2 Анализ и выбор инструментальных средств	Для каждого класса используемых инструментальных средств (языки программирования, библиотеки, среды разработки, инструменты тестирования, инструменты контроля версий, инструменты документирования, если применимо – СУБД) анализ списка возможных альтернативных средств, выбор и обоснование критериев отбора инструментальных средств для использования, выбор и обоснование выбора целевой функции, подлежащей оптимизации, результат выбора инструментального средства	3 - 7
Глава 2	Анализ практического	14 - 29

	материала, полученного во время производственной практики (преддипломной): анализ конкретного материала по избранной теме; описание выявленных проблем и тенденций развития объекта и предмета изучения на основе анализа конкретного материала по избранной теме; описание способов решения выявленных проблем	
2.1 Спецификация программного изделия	Требования к программному изделию	2 - 4
2.2 Проектирование программного изделия	Описание и анализ применяемых математических методов (если применимо); описание сложных алгоритмов (если применимо); описание и обоснование структуры программы (включая диаграммы UML); описание и анализ используемых библиотек, фреймворков, сервисов; описание и обоснование модели базы данных (если применимо); описание способов обеспечения информационной безопасности в проекте	5 - 7
2.3 Разработка программного изделия	Описание разработки программного продукта, использованных методов разработки и паттернов проектирования, последовательность этапов разработки программного кода и отладки программного продукта, трудности, возникавшие в процессе разработки кода и отладки, примененные способы их разрешения и результаты разрешения трудностей	4 - 6
2.4 Тестирование программного изделия	Описание примененных методов тестирования с обязательным использованием автоматического тестирования (Unit- и UI-), если применимо, анализ результатов тестирования	3 - 4
2.5 Экономическое обоснование	Расчёт экономического обоснования необходимости разработки программного изделия (раздел включается по желанию автора или при явном указании необходимости его включения в задании на ВКР)	2 - 4
2.5 Исследование	Описание методики исследования, ход проведения исследования, анализ результатов исследования (раздел включается в случае, если тема носит исследовательский характер)	2 - 4

Заключение	Выводы и предложения с их кратким обоснованием в соответствии с поставленной целью и задачами; значимость полученных результатов	2 - 5
Список использованных источников	Источники, изученные в процессе подготовки ВКР (не менее 20)	1 - 2
Приложение	Авторская часть исходного кода программного продукта (в виде исходного текста, не в форме копий экрана); протокол git (вывод команды git log в части авторских commit); акт внедрения или отзыв лица, в интересах которого разработано программное обеспечение (если применимо)	3 - 100
Задание на ВКР	Наименование учебного заведения; наименование темы выпускной квалификационной работы; исходные данные; постановка задачи (включающая детализацию нескольких этапов разработки проекта); сроки выдачи, сдачи и защиты ВКР; ФИО исполнителя ВКР и ФИО руководителя	1 - 2
График выполнения выпускной квалификационной работы	Наименование темы выпускной квалификационной работы; ФИО исполнителя ВКР и ФИО руководителя; этапы и сроки выполнения ВКР	1 - 2
Отзыв руководителя	Наименование учебного заведения; ФИО исполнителя и руководителя ВКР; наименование темы ВКР; характерные особенности работы, ее достоинства и недостатки, отношение студента к выполнению ВКР, проявленные (не проявленные) им способности; уровень освоения общих и профессиональных компетенций, знания, умения студента, продемонстрированные им при выполнении ВКР; степень самостоятельности студента и его личный вклад в раскрытие проблем и разработку предложений по их решению, а также степень самостоятельности разработки кода, качество текста ВКР, степень разработанности темы; вывод о возможности (невозможности) допуска ВКР к защите	1 - 2
Рецензия	Наименование учебного заведения; ФИО исполнителя и	1 - 2

	руководителя ВКР; наименование темы ВКР; заключение о соответствии ВКР заявленной теме и заданию на нее; оценка качества выполнения каждого раздела ВКР; оценка степени разработки поставленных вопросов и практической значимости работы; общая оценка качества выполнения ВКР	
Отчет о проверке на заимствования	Оригинальность текста – не менее 70 % при применении коммерческой версии информационной системы проверки на заимствования (не менее 80% при применении некоммерческой версии информационной системы, если коммерческая версия недоступна)	1 - 2

Требования к структуре выпускной квалификационной работы представлены в Положении о выпускной квалификационной работе по программам подготовки специалистов среднего звена ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)» и Методических указаниях по выполнению и защите выпускной квалификационной работы для студентов Университетского колледжа информационных технологий.

#### Требования к оформлению выпускной квалификационной работы

Формат листа бумаги	A4
Шрифт	Times New Roman
Размер	14
Межстрочный интервал	1,5
Размеры полей	Левое – 3 см, правое – 1,5 см, верхнее – 2 см, нижнее – 2 см.
Вид печати	На одной стороне листа белой бумаги формата A4 (210 x 97)

Требования к оформлению выпускной квалификационной работы представлены в Положении о выпускной квалификационной работе по программам подготовки специалистов среднего звена ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)» и Методических указаниях по выполнению и защите выпускной квалификационной работы для студентов Университетского колледжа информационных технологий.

#### Требования к процедуре защиты выпускной квалификационной работы

№ п/п	Этапы защиты	Содержание
1	Доклад студента по теме выпускной квалификационной работы (не более 10 - 15 минут, оптимальное время - 7 минут)	Представление студентом результатов своей работы: обоснование актуальности избранной темы, описание научной проблемы и формулировка цели работы, основное содержание работы
2	Ответы студента на вопросы	Ответы студента на вопросы членов ГЭК, как непосредственно связанные с рассматриваемыми вопросами работы, так и имеющие отношение к обозначенному проблемному полю исследования. При ответах на вопросы студент имеет право пользоваться своей работой
3	Представление отзывов руководителя и рецензента.	Выступление руководителя выпускной квалификационной работы, а также рецензента, если он присутствует на заседании ГЭК
4	Ответы студента на	Заключительное слово студента, в котором

	замечания рецензента	студент отвечает на замечания рецензента, соглашаясь с ними или давая обоснованные возражения
5	Принятие решения ГЭК по результатам защиты выпускной квалификационной работы	Решения ГЭК об оценке выпускной квалификационной работы принимаются на закрытом заседании открытым голосованием простым большинством голосов членов комиссии, участвовавших в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим
6	Документальное оформление результатов защиты выпускной квалификационной работы	Фиксирование решений ГЭК в протоколах

#### Примерная тематика выпускных квалификационных работ

<b>1 Примерная тематика ВКР по ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</b>	
1.	Разработка программы моделирования, предназначенной для использования в образовательной организации (на примере темы « <i>Название темы</i> » дисциплины « <i>Название дисциплины</i> »)
2.	Разработка программных модулей программных изделий предприятия (на примере проекта « <i>Название проекта</i> » <i>Наименование организации, предприятия, учреждения в соответствии с Уставом в родительном падеже</i> )
3.	Доработка программных модулей программных изделий предприятия (на примере проекта « <i>Название проекта</i> » <i>Наименование организации, предприятия, учреждения в соответствии с Уставом в родительном падеже</i> )
4.	Разработка программы автоматизации бизнес-процессов (на примере <i>Наименование организации, предприятия, учреждения в соответствии с Уставом</i> )
5.	Разработка программного и лингвистического обеспечения для автоматизации Unit-тестирования (на примере <i>Наименование организации, предприятия, учреждения в соответствии с Уставом</i> )
6.	Исследование методов автоматического сопоставления профилей специалистов, размещенных на различных ресурсах
7.	Исследование методов автоматического определения аватаров, сгенерированных без явного участия человека
8.	Доработка программного обеспечения лабораторного стенда (на примере <i>Наименование организации, предприятия, учреждения в соответствии с Уставом</i> )
9.	Разработка программы проверки сайтов на наличие уязвимостей
<b>2 Примерная тематика ВКР по ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем, ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей, ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных</b>	
1.	Разработка мобильного клиента, работающего под управлением операционной системы Android (на примере сайта <i>название сайта</i> )
2.	Разработка информационной системы учета нагрузки преподавателей
3.	Разработка мобильного клиента для информационной системы учета нагрузки преподавателей для iOS
4.	Разработка сайта проекта (на примере проекта « <i>Название проекта</i> » <i>Наименование организации, предприятия, учреждения в соответствии с Уставом в родительном падеже</i> )
5.	Разработка и доработка модулей программного обеспечения автоматизированной системы управления (на примере <i>Наименование организации, предприятия, учреждения в соответствии с Уставом</i> )
6.	Разработка сайта предприятия на базе фреймворка (на примере <i>Наименование</i>

	<i>организации, предприятия, учреждения в соответствии с Уставом)</i>
7.	Доработка сайта предприятия (на примере <i>Наименование организации, предприятия, учреждения в соответствии с Уставом</i> )
8.	Разработка мобильного клиента, работающего под управлением операционной системы iOS (на примере сайта <i>название сайта</i> )
9.	Разработка программного обеспечения автоматизированной системы учёта оборудования и программного обеспечения (на примере <i>Наименование организации, предприятия, учреждения в соответствии с Уставом</i> )
10.	Разработка мобильного клиента на базе фреймворка Xamarin (на примере сайта <i>название сайта</i> )
11.	Разработка мобильного клиента для информационной системы учета нагрузки преподавателей для Android
12.	Разработка мобильного клиента на базе фреймворка QT (на примере сайта <i>название сайта</i> )
13.	Разработка программы анализа информации системы контроля и управления доступом (на примере <i>Наименование организации, предприятия, учреждения в соответствии с Уставом</i> )
14.	Разработка web-интерфейса для информационной системы (на примере <i>Наименование организации, предприятия, учреждения в соответствии с Уставом</i> )
15.	Разработка системы проведения опросов (выборов) с использованием технологии blockchain, имеющей мобильные клиенты
16.	Разработка специализированного сайта для оценки и обсуждения товаров (на примере <i>наименование выбранной категорий товаров</i> )
17.	Разработка специализированного сайта, предназначенного для оценки и обсуждения услуг (на примере <i>наименование выбранной категорий услуг</i> )
18.	Разработка мобильного приложения, предназначенного для рекламы обучения специальности (на примере специальности <i>Код Наименование специальности Наименование образовательной организации в соответствии с Уставом</i> )
19.	Разработка специализированного сайта, предназначенного для обеспечения дистанционной работы (на примере <i>Наименование организации в соответствии с Уставом</i> )
20.	Разработка свободного программного продукта для управления требованиями
21.	Разработка приложения для проведения виртуального собеседования с роботом с использованием технологии виртуальной реальности (на примеры <i>темы</i> )
22.	Разработка информационной системы учета посещаемости и успеваемости студентов (на примере <i>Наименование образовательной организации в соответствии с Уставом</i> )
23.	Разработка серверной части веб-приложения (на примере проекта « <i>Название проекта</i> » <i>Наименование организации, предприятия, учреждения в соответствии с Уставом в родительном падеже</i> )
24.	Разработка информационной системы для автоматизации проверки учебных заданий (на примере <i>Название дисциплины</i> )
25.	Разработка отечественного аналога сервиса (на примере <i>название сервиса</i> )
26.	Исследование возможности разработки приложения для проверки отчётов по практическим работам на отсутствие заимствований
27.	Исследование возможности разработки приложения для проверки кода на отсутствие заимствований
28.	Разработка мобильного приложения с применением инструментария машинного зрения для распознавания движений человека с целью определения правильности и количества выполнения физических упражнений (на примере <i>спортивной дисциплины</i> ).
29.	Разработка программного обеспечения информационной системы, предназначенной для сбора, анализа и получения доступа к истории расписаний наземного общественного транспорта города Москвы
30.	Разработка чат-бота для приемной комиссии учебного заведения (на примере <i>Наименование образовательной организации в соответствии с Уставом</i> )
3	<b>Примерная тематика ВКР по ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем, ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей</b>
1.	Доработка open source программы на основе проблем, зарегистрированных в

	системе их учета (на примере <i>Название проекта</i> )
2.	Разработка приложения для проверки соответствия блок-схем ГОСТ с использованием технологии компьютерного зрения
3.	Разработка программы построения маршрутов (на примере <i>Описание особенности построения маршрута</i> )
4.	Разработка клиентской части веб-приложения (на примере проекта « <i>Название проекта</i> » <i>Наименование организации, предприятия, учреждения в соответствии с Уставом в родительном падеже</i> )
5.	Разработка программного продукта для автоматизации выстраивания процесса полета учебного беспилотного летательного аппарата с использованием методов обработки и анализа видеoinформации (на примере <i>целевой функции</i> )
6.	Разработка программного продукта для распознавания информации на экране с дополнительными возможностями (на примере <i>дополнительной(-ых) возможности(-ей)</i> )
7.	Разработка плагина программного продукта (на примере <i>название программного изделия</i> )
4	<b>Примерная тематика ВКР по ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем, ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных</b>
8.	Разработка мобильного приложения музея с использованием технологии дополненной реальности (на примере <i>Название музея</i> )
9.	Разработка системы для работы с клиентами (на примере сферы <i>Название области работы предприятия, организации</i> )
10.	Разработка мобильного приложения музея с использованием технологии виртуальной реальности (на примере <i>Название музея</i> )
11.	Разработка программного обеспечения информационной системы учета заявок на проведение работ (на примере <i>Наименование организации, предприятия, учреждения в соответствии с Уставом</i> )
12.	Разработка сайта и мобильного приложения (на примере <i>Наименование организации, предприятия, учреждения в соответствии с Уставом</i> )
13.	Разработка системы управления контентом (на примере <i>название области деятельности предприятия</i> )
14.	Разработка программных изделий, автоматизирующих работу с базой данных предприятия (на примере <i>Наименование организации, предприятия, учреждения в соответствии с Уставом</i> )
15.	Разработка программного обеспечения системы автоматизации производственных процессов и обслуживания клиентов (на примере <i>Наименование организации, предприятия, учреждения в соответствии с Уставом</i> )
16.	Разработка мобильного приложения для автоматизированной системы учёта расходных материалов (на примере <i>Наименование организации, предприятия, учреждения в соответствии с Уставом</i> )
17.	Разработка программы мониторинга инвентаризации (на примере <i>Наименование организации, предприятия, учреждения в соответствии с Уставом</i> )
18.	Разработка программы автоматизированного составления расписания (на примере <i>Наименование образовательной организации в соответствии с Уставом</i> )
19.	Разработка программных модулей информационной системы, построенной на базе программных продуктов компаний «1С» (на примере <i>Наименование организации, предприятия, учреждения в соответствии с Уставом</i> )
20.	Доработка программных модулей информационной системы, построенной на базе программных продуктов компаний «1С» (на примере <i>Наименование организации, предприятия, учреждения в соответствии с Уставом</i> )

### Организация демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен - вид аттестационного испытания при государственной итоговой аттестации по основным профессиональным образовательным программам среднего профессионального образования или по их части, которая предусматривает моделирование реальных производственных условий для решения практических задач профессиональной деятельности в соответствии с лучшими мировыми и национальными практиками, реализуемая с

учетом базовых принципов.

Компетенция, выносимая на демонстрационный экзамен - вид деятельности, определенный через необходимые знания и умения, проверяемые в рамках выполнения задания на демонстрационном экзамене (далее - компетенция). Выбор компетенций и комплектов оценочной документации для целей проведения демонстрационного экзамена осуществляется образовательной организацией самостоятельно на основе анализа соответствия содержания задания задаче оценки освоения образовательной программы по специальности 09.02.07. Информационные системы и программирование, Программист.

Комплект оценочной документации включает требования к оборудованию и оснащению, застройке площадки проведения демонстрационного экзамена, к составу экспертных групп, участвующих в оценке заданий демонстрационного экзамена, а также инструкцию по технике безопасности. Демонстрационный экзамен проводится на площадке, аккредитованной в качестве центра проведения демонстрационного экзамена. Аккредитация проводится бесплатно. Образовательная организация самостоятельно определяет площадку для проведения демонстрационного экзамена, которая может располагаться как в самой образовательной организации, так и в другой организации на основании договора о сетевом взаимодействии.

Образовательная организация обеспечивает реализацию процедур демонстрационного экзамена как части образовательной программы, в том числе выполнение требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности, пожарной безопасности, соответствие санитарным нормам и правилам. Запрещается использование при реализации образовательных программ методов и средств обучения, образовательных технологий, наносящих вред физическому или психическому здоровью студентов. Для проведения демонстрационного экзамена могут привлекаться волонтеры с целью обеспечения безопасных условий выполнения заданий демонстрационного экзамена студентами, в том числе для обеспечения соответствующих условий для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Организация, которая на своей площадке проводит демонстрационный экзамен, обеспечивает условия проведения экзамена, в том числе питьевой режим, горячее питание, безопасность, медицинское сопровождение и техническую поддержку. Университет обеспечивает проведение предварительного инструктажа выпускников непосредственно в месте проведения демонстрационного экзамена.

Демонстрационный экзамен проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания, разрабатываемые оператором. Комплект оценочной документации включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий. Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени. Комплекты оценочной документации для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня разрабатываются оператором с участием организаций-партнеров, отраслевых и профессиональных сообществ.

В день проведения демонстрационного экзамена в центре проведения экзамена присутствуют:

- а) руководитель (уполномоченный представитель) организации, на базе которой организован центр проведения экзамена;
- б) не менее одного члена ГЭК, не считая членов экспертной группы;
- в) члены экспертной группы;
- г) главный эксперт;
- д) представители организаций-партнеров (по согласованию с Университетом);
- е) выпускники;
- ж) технический эксперт;
- з) представитель Университета, ответственный за сопровождение выпускников к центру проведения экзамена (при необходимости);
- и) тьютор (ассистент), оказывающий необходимую помощь выпускнику из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов,
- к) организаторы, назначенные образовательной организацией из числа педагогических работников, оказывающие содействие главному эксперту в обеспечении соблюдения



всех требований к проведению демонстрационного экзамена.

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ для проведения демонстрационного экзамена (включая Комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена; Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания; План застройки площадки демонстрационного экзамена; Требования к составу экспертных групп; Инструкции по технике безопасности; Образец задания), представлен в приложении к данной программе ГИА**

**Критерии оценки результатов демонстрационного экзамена**

	Максимальный балл	"неудовлетворительно"	"удовлетворительно"	"хорошо"	"отлично"
Задание	Сумма максимальных баллов по модулям задания, %	0 - 19,99	20,00 - 39,99	40,00 - 69,99	70,00 - 100,00

### **Проведение демонстрационного экзамена**

Задания демонстрационного экзамена доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала демонстрационного экзамена.

Директор университетского колледжа информационных технологий, декан факультета, директор филиала обеспечивают необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время демонстрационного экзамена выпускников, членов ГЭК, членов экспертной группы.

Директор университетского колледжа информационных технологий, декан факультета, директор филиала обеспечивают своевременное определение центров проведения экзаменов, имеющих аккредитацию, и оформление соответствующей документации.

Директор университетского колледжа информационных технологий, декан факультета, директор филиала предоставляют сведения о центрах проведения экзаменов в департамент по учебно-методической работе не позднее 1 месяца до начала проведения демонстрационного экзамена. Выпускники проходят демонстрационный экзамен в центре проведения экзамена в составе экзаменационных групп.

Демонстрационный экзамен проводится в соответствии с планом проведения демонстрационного экзамена. План проведения демонстрационного экзамена утверждается председателем ГЭК совместно с университетским колледжем информационных технологий, факультетом, филиалом не позднее чем за 20 календарных дней до даты проведения демонстрационного экзамена.

План проведения демонстрационного экзамена включает место расположения центра проведения экзамена, дату и время начала проведения демонстрационного экзамена, расписание сдачи экзаменов в составе экзаменационных групп, планируемую продолжительность проведения демонстрационного экзамена, технические перерывы.

Директор университетского колледжа информационных технологий, декан факультета, директор филиала знакомят 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.

Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения демонстрационного экзамена, должны обеспечивать проведение демонстрационного экзамена в соответствии с комплектом оценочной документации.

Не позднее чем за 1 рабочий день до даты проведения демонстрационного экзамена главным экспертом проводится проверка готовности центра проведения экзамена в присутствии членов экспертной группы, выпускников, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен центр проведения экзамена, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

Главным экспертом осуществляется осмотр центра проведения экзамена, 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.

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

Технический эксперт под подпись знакомит главного эксперта, членов экспертной группы, выпускников с требованиями охраны труда и безопасности производства.

В случае отсутствия в день проведения демонстрационного экзамена в центре проведения экзамена лиц, указанных в настоящем пункте, решение о проведении демонстрационного экзамена принимается главным экспертом, о чем главным экспертом вносится соответствующая запись в протокол проведения демонстрационного экзамена.

Допуск выпускников в центр проведения экзамена осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

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

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

После того, как все выпускники и лица, привлеченные к проведению демонстрационного экзамена, займут свои рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и производственной безопасности, главный эксперт объявляет о начале демонстрационного экзамена.

Время начала демонстрационного экзамена фиксируется в протоколе проведения демонстрационного экзамена, составляемом главным экспертом по каждой экзаменационной группе.

После объявления главным экспертом начала демонстрационного экзамена выпускники приступают к выполнению заданий демонстрационного экзамена.

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

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

В случае удаления из центра проведения экзамена выпускника, лица, привлеченного к проведению демонстрационного экзамена, или присутствующего в центре проведения экзамена, главным экспертом составляется акт об удалении. Результаты ГИА выпускника, удаленного из центра проведения экзамена, аннулируются ГЭК, и такой выпускник признается ГЭК не прошедшим ГИА по неуважительной причине.

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.

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.

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

Результаты выполнения выпускниками заданий демонстрационного экзамена подлежат фиксации экспертами экспертной группы в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации и задания демонстрационного экзамена.

По решению ГЭК результаты демонстрационного экзамена, проведенного при участии оператора, в рамках промежуточной аттестации по итогам освоения профессионального модуля по заявлению выпускника могут быть учтены при выставлении оценки по итогам ГИА в форме демонстрационного экзамена.

#### 4. ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ КОМИССИЕЙ

Решение государственной экзаменационной комиссии принимается на закрытом заседании открытым голосованием простым большинством голосов членов комиссии, участвовавших в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

Решение государственной экзаменационной комиссии оформляется протоколом установленного ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)» образца.

Протокол подписывается председателем государственной экзаменационной комиссии (в случае отсутствия председателя – его заместителем) и секретарем государственной экзаменационной комиссии.

Результаты 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.

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного итогового испытания. В случае неудовлетворительной оценки, полученной на защите выпускной квалификационной работы, имеет право повторно пройти государственную итоговую аттестацию, в порядке и сроке, установленными федеральными нормативными правовыми актами и локальными актами Университета.

Обучающийся имеет право на апелляцию. Порядок подачи и рассмотрения апелляций регулируется Положением о ГИА и Регламентом работы апелляционных комиссий.

**Критерии оценки защиты выпускной квалификационной работы**

**«Отлично»** – работа исследовательского (практического) характера соответствует следующим критериям полностью:

- 1) соответствует заявленной теме;
- 2) актуальность темы обоснована убедительно и всесторонне;
- 3) цель и задачи сформулированы верно;
- 4) целесообразно определены объект, предмет и различные методы исследования ВКР;
- 5) практическая часть работы соответствует индивидуальному заданию и не менее 50% кода программного продукта является авторским кодом на языке программирования;
- 6) имеются положительные отзывы рецензента и руководителя выпускной квалификационной работы;
- 7) при публичном выступлении на защите студент демонстрирует свободное владение материалом работы, чётко и грамотно отвечает на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии;

и для следующих требований имеется несоответствие максимум в двух пунктах:

- 1) проведён глубокий анализ предметной области, аналогов разрабатываемого продукта, инструментальных средств, способов реализации программной архитектуры и алгоритмов на основе литературных источников (не менее двадцати);
- 2) архитектура программного продукта разработана с использованием современных методологий проектирования;
- 3) код программного продукта соответствует стандартам кодирования, учитывает как нормальные, так и ненормальные сценарии использования и оптимизирован;
- 4) продукт отлажен;
- 5) пояснительная записка содержит описание процесса тестирования, позволяющего сделать обоснованный вывод о соответствии программного продукта техническому заданию;
- 6) программный продукт спроектирован с учетом мер информационной безопасности, применимых для конкретного проекта;
- 7) выводы отражают степень достижения цели;
- 8) работа оформлена в соответствии с Методическими указаниями по выполнению и защите выпускной квалификационной работы для студентов Университетского колледжа информационных технологий;
- 9) мультимедийная презентация полностью соответствует содержанию доклада;
- 10) использована система контроля версий;
- 11) разработаны UNIT-тесты (хотя бы с частичным покрытием кода, если применимо);
- 12) разработаны UI-тесты (с частичным покрытием, если применимо).

**«Хорошо»** – работа исследовательского (практического) характера не соответствует требованиям оценки «Отлично» и соответствует следующим требованиям полностью:

- 1) соответствует заявленной теме;
- 2) практическая часть работы соответствует индивидуальному заданию не менее, чем на 75%, и не менее 50% кода программного продукта является авторским кодом на языке программирования;
- 3) выводы отражают степень достижения цели;
- 4) имеются положительные отзывы рецензента и руководителя выпускной квалификационной работы;
- 5) при публичном выступлении на защите студент демонстрирует владение материалом работы, чётко и грамотно отвечает на большинство вопросов членов государственной экзаменационной комиссии;

и для следующих требований имеется несоответствие максимум в четырёх пунктах:

- 1) актуальность темы обоснована убедительно и всесторонне;
- 2) цель и задачи сформулированы верно;
- 3) целесообразно определены объект, предмет и различные методы исследования ВКР;
- 4) проведён глубокий анализ предметной области, аналогов разрабатываемого продукта, инструментальных средств, способов реализации программной архитектуры и алгоритмов на основе литературных источников (не менее двадцати);
- 5) архитектура программного продукта разработана с использованием современных методологий проектирования;
- 6) код программного продукта соответствует стандартам кодирования, учитывает как нормальные, так и ненормальные сценарии использования и оптимизирован;
- 7) продукт отлажен;
- 8) пояснительная записка содержит описание процесса тестирования, позволяющего сделать обоснованный вывод о соответствии программного продукта техническому заданию;
- 9) программный продукт спроектирован с учетом мер информационной безопасности, применимых для конкретного проекта;
- 10) работа оформлена в соответствии с Методическими указаниями по выполнению и защите выпускной квалификационной работы для студентов Университетского колледжа информационных технологий;
- 11) мультимедийная презентация полностью соответствует содержанию доклада;
- 12) использована система контроля версий;
- 13) разработаны UNIT-тесты (хотя бы с частичным покрытием кода, если применимо);
- 14) разработаны UI-тесты (с частичным покрытием, если применимо).

**«Удовлетворительно»** – работа исследовательского (практического) характера не соответствует требованиям оценки «Хорошо» и соответствует следующим требованиям полностью:

- 1) соответствует заявленной теме;
- 2) практическая часть работы соответствует индивидуальному заданию не менее, чем на 50%, и не менее 50% кода программного кода является авторским кодом на языке программирования;
- 3) выводы отражают степень достижения цели;
- 4) имеются положительные отзывы рецензента и руководителя выпускной квалификационной работы;
- 5) при публичном выступлении на защите студент демонстрирует владение материалом работы, ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии показывают, что студент – автор работы.

**«Неудовлетворительно»** – работа не соответствует критериям оценки «Удовлетворительно».

#### **Порядок подачи апелляций**

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания, и (или) несогласии с результатами государственного аттестационного испытания (только по итогам государственного экзамена). Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

### **Порядок рассмотрения апелляций**

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также выпускную квалификационную работу, отзыв.

Апелляция не позднее 2 рабочих дней со дня подачи рассматривается на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии. Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося. При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания, обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;
- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания, обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае удовлетворения апелляции результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные приказом ректора Университета. При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного аттестационного испытания;
- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного аттестационного испытания.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного аттестационного испытания и выставления нового. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит. Повторное проведение государственного аттестационного испытания обучающегося, подавшего апелляцию, осуществляется в присутствии председателя или одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в университете (институте/филиале) в соответствии со стандартом. Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

### **5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОЦЕДУРЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

#### **5.1 Основная литература**

- Л.1.1 ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85) Единая система программной документации (ЕСПД). Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения.
- Л.1.2 ГОСТ 7.32-2017 СИБИБД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления (с Поправками).
- Л.1.3 OMG. Unified Modeling Language (OMG UML). Version 2.5.1 OMG Doc. No.: formal/2017-12-05. Object Management Group (OMG). December 2017: Режим

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

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении государственной итоговой аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего выпускникам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);
- пользование необходимыми выпускникам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа выпускников в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Дополнительно при проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований в зависимости от категорий выпускников с ограниченными возможностями здоровья:

а) для слепых:

задания для выполнения, а также инструкция о порядке государственной итоговой аттестации оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, или зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, или надиктовываются ассистенту;

выпускникам для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; выпускникам для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения государственной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

по их желанию демонстрационный экзамен может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; по их желанию демонстрационный экзамен может проводиться в устной форме.

Выпускники или родители (законные представители) несовершеннолетних выпускников не позднее чем за 3 месяца до начала государственной итоговой аттестации подают письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении государственной итоговой аттестации

