Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 23.05.2024 10:33:15
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
«Информационные технологии»
_____ / Д.Г.Демидов /
«15» февраля 2024г.

ПРОГРАММА

**«Выполнение и защита выпускной квалификационной работы»**

Направление подготовки:

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Образовательная программа (профиль):

**«Веб-технологии»**

Год начала обучения:

**2024**

Уровень образования:

**Бакалавриат**

Квалификация (степень) выпускника:

**Бакалавр**

Форма обучения:

**Очная, заочная**

Москва, 2024

Программа «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы» составлена в соответствии с федеральным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Заведующий кафедрой «Инфокогнитивные технологии»:



к.т.н., доцент /Е.А.Пухова /

**Согласовано:**

Руководитель образовательной программы:



_____ /М.В.Даньшина/

**Программу составили**:

_____ / А.Ю.Филиппович/

_____ / Ю.Н.Филлипович /

_____ / Е.А.Пухова /

_____ / М.В.Даньшина /

_____ / _____ /

## 1. НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА ГОУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Нормативно-правовую базу разработки программы ГИА составляют:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. No273-ФЗ.

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования –программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.11.2016, №1487 «О внесении изменений в Порядок заполнения, учета и выдачи документов.

- 1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 929.

## 2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» освоение основных профессиональных образовательных программ высшего образования (ОПОП ВО) завершается обязательной государственной итоговой аттестацией (ГИА) выпускников.

Настоящая программа устанавливает общие требования к проведению государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Веб-технологии». Настоящая программа распространяется на выпускников бакалавриата указанного направления, обучающихся по всем формам обучения.

Государственная итоговая аттестация является частью оценки качества освоения основной образовательной программы по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Веб-технологии» и является обязательной.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению Информатика и вычислительная техника, профиль «Веб-технологии».

Для проведения государственной итоговой аттестации создаются государственные экзаменационная комиссия (далее – ГЭК), которая состоит из председателя, секретаря и членов комиссии. В случае необходимости может быть создано несколько ГЭК. Для рассмотрения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации создается апелляционная комиссия, которая состоит из председателя и членов комиссии. Государственная экзаменационная и апелляционная комиссии действуют в течение календарного года.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по образовательной программе высшего образования по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Веб-технологии».

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в итоговую государственную аттестацию, выпускнику университета по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Веб-технологии» присваивается степень бакалавра и выдается диплом государственного образца о высшем образовании.

В соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего

профессионального образования по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (профиль «Веб-технологии») к видам итоговых аттестационных испытаний итоговой государственной аттестации выпускников высшего учебного заведения относятся:

- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Лицам, завершившим освоение основной образовательной программы и не подтвердившим соответствие подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Веб-технологии» при прохождении одного или нескольких итоговых аттестационных испытаний, при восстановлении в вузе назначаются повторные итоговые аттестационные испытания в порядке, определяемом высшим учебным заведением.

## 3. ФОРМА И СТРУКТУРА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (профиль «Веб-технологии») проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (далее – ВКР).

В структуру государственной итоговой аттестации обучающихся по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (профиль «Веб-технологии») входит:

A. подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы;
B. процедура защиты выпускной квалификационной работы.

## 4. ТРЕБОВАНИЯ К БАКАЛАВРУ

**Квалификационные требования**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает: программное обеспечение компьютерных вычислительных систем и сетей, автоматизированных систем обработки данных.

Объектами профессиональной деятельности выпускника, освоившего

программу бакалавриата, являются:

электронно-вычислительные машины (далее – ЭВМ), комплексы, системы и сети; автоматизированные системы обработки информации и управления;

системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий;

программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы) математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение перечисленных систем.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата:

- производственно-технологический;
- проектный.

**Задачи профессиональной деятельности выпускника.**

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

**производственно-технологические**

- проведение работ по инсталляции программного обеспечения информационных систем и загрузке баз данных;
- ведение технической документации;
- тестирование компонентов ИС по заданным сценариям;
- начальное обучение и консультирование пользователей по вопросам эксплуатации информационных систем;
- осуществление технического сопровождения информационных систем в процессе ее эксплуатации;
- информационное обеспечение прикладных процессов.

**Проектная деятельность:**

- сбор и анализ данных для проектирования;
- проектирование программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных) в соответствии с техническим задание с использованием средств автоматизации проектирования;

- разработка и оформление проектной и рабочей технической документации;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;

- **проектно-технологическая деятельность:**

- применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения;
- применение web-технологий при реализации удаленного доступа в системах клиент/сервер и распределенных вычислений;
- использование стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции;
- участие в работах по автоматизации технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности.

## 5. Планируемые результаты освоения образовательной программы, контролируемые в ходе государственной итоговой аттестации

В процессе подготовки и проведения государственной итоговой аттестации у студента формируются следующие компетенции:

| Код компетенции | Содержание компетенции | Вид ГИА применяемый для контроля освоения |
|---|---|---|
| **Общекультурные компетенции** | | |
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы |
| УК-2 | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы |

| | | |
|---|---|---|
| УК-3 | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы |
| УК-4 | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы |
| УК-5 | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы |
| УК-6 | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы |
| УК-7 | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы |
| УК-8 | Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы |
| УК-9 | Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы |
| УК-10 | Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности | Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы |
| **Общепрофессиональные компетенции** | | |
| ОПК-1 | Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | Процедура защиты выпускной квалификационной работы |
| ОПК-2 | Способен принимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности | Процедура защиты выпускной квалификационной работы |

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-3 | Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | Процедура защиты выпускной квалификационной работы |
| ОПК-4 | Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы |
| ОПК-5 | Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем | Процедура защиты выпускной квалификационной работы |
| ОПК-6 | Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием | Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы |
| ОПК-7 | Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов | Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы |
| ОПК-8 | Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения | Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы |
| ОПК-9 | Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач | Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы |
| **Профессиональные компетенции** | | |
| ПК-1 | Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | Процедура защиты выпускной квалификационной работы |
| ПК-2 | Способен осуществлять управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров | Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы |
| ПК-3 | Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение | Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы |
| ПК-4 | Способен проводить работы по интеграции программных модулей и компонент и проверку работоспособности выпусков программных продуктов | Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы |
| ПК-5 | Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности | Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы |

В результате освоения предусмотренных ОПОП компетенций выпускник должен демонстрировать результаты обучения (знания, умения, навыки, компетенции), освоенные в процессе подготовки по данной образовательной программе.

***ЗНАТЬ:***

- принципы сбора, отбора и обобщения информации;
- методики системного подхода для решения профессиональных задач;
- необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы;
- методологические основы принятия управленческого решения;
- типологию и факторы формирования команд;
- способы социального взаимодействия;
- принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках;
- требования к деловой устной и письменной коммуникации;
- основные категории философии;
- законы исторического развития;
- основы межкультурной коммуникации;
- основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда;
- виды физических упражнений;
- научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни;
- причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций;
- основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения;
- основы высшей математики, информатики и программирования;
- современные информационные технологии и методы их использования при решении задач профессиональной деятельности;
- принципы информационной и библиографической культуры;
- методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с

учетом основных требований информационной безопасности;

- основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности;
- основы системного администрирования;
- администрирования СУБД;
- современные методы информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем;
- принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;
- методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов;
- основные языки программирования;
- операционные системы и оболочки;
- современные среды разработки программного обеспечения;
- методики использования программных средств для решения практических задач;
- возможности существующей программно-технической архитектуры;
- возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств;
- методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования;
- методологии и технологии проектирования и использования баз данных;
- языки формализации функциональных спецификаций;
- методы и приемы формализации задач;
- методы и средства проектирования программного обеспечения;
- методы и средства проектирования программных интерфейсов;
- методы и средства проектирования баз данных;
- принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения;
- типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения;
- методы и средства проектирования программного обеспечения;
- методы и средства проектирования баз данных;

- методы и средства проектирования программных интерфейсов;
- методы целеполагания;
- теорию ключевых показателей деятельности;
- методы концептуального проектирования;
- стандарты оформления технических заданий;
- теорию тестирования;
- методы оценки качества программных систем;
- методы тестирования;
- международные стандарты на структуру документов требований;
- нормативные и методические материалы по созданию документов требований к системам;
- принципов и методологий управления проектами в области информационных технологий;
- возможности информационных систем;
- жанровые особенности и стилистика публицистического текста;
- жанровые особенности и стилистика технических текстов;
- информационно-справочный и информационно-поисковый аппарат документа;
- методика работы над текстом;
- основы литературного редактирования;
- общие требования к структуре технического документа;
- основные виды авторской разметки текста технической документации;
- основные стандарты оформления технической документации;
- основные типы документов, адресованных разработчикам продукции в сфере информационных технологий, особенности этих документов;
- основные типы текстовых рекламных материалов, их особенности;
- основные форматы электронных документов и особенности их использования;
- основы графического дизайна;
- основы маркетинга, рекламы, связей с общественностью;
- основы типографики и полиграфической культуры;
- разновидности и методы инфографики;

• риторические и стилистические особенности рекламного текста;

• способы изложения материала, наиболее распространенные в современной документации разработчика;

• средства подготовки слайд-шоу;

• виды спама и нежелательного контента, методы и средства борьбы с ними;

• инструменты и методы выявления требований;

• интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы;

• интерфейсы взаимодействия с внешней средой;

• методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов;

• методы и средства миграции и преобразования данных;

• методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения;

• методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент;

• основные требования, предъявляемые к дизайну графических интерфейсов, способам передачи информации в текстовом, графическом, звуковом, видео- и других мультимедийных форматах в зависимости от категории пользователя с учетом возраста и особенностей ограниченных возможностей здоровья;

• основы внутренней поисковой оптимизации (в том числе рекомендации по использованию ключевых слов, фраз и ссылок);

• основы информационной безопасности web-ресурсов;

• основы современных систем управления базами данных;

• принципы и механизмы работы поисковых систем;

• функциональные возможности популярных сервисов поиска;

• программные средства и платформы для разработки web-ресурсов;

• сетевые протоколы и основы web-технологий;

• системы хранения и анализа баз данных;

• современные методики тестирования эргономики пользовательских интерфейсов;

• современные принципы построения интерфейсов пользователя;

• современные принципы стандартизации обмена данными для информационных систем управления образовательными процессами;

- современные стандарты взаимодействия компонентов распределённых приложений;
- теорию баз данных;
- устройство и функционирование современных информационных ресурсов;
- языки веб-разработки.

***УМЕТЬ:***

- анализировать и систематизировать разнородные данные;
- оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности;
- анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов;
- разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ;
- действовать в духе сотрудничества;
- принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации;
- проявлять уважение к мнению и культуре других;
- определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста;
- применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию;
- вести коммуникацию в мире культурного многообразия;
- демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм;
- демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории;
- применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности;
- использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально- личностного развития физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;
- выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных

ситуаций;

- оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения;
- оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях;
- решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования;
- выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;
- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности;
- выполнять подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств;
- анализировать ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития IT;
- составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;
- анализировать техническую документацию;
- производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов;
- составлять алгоритмы;
- писать и отлаживать коды на языке программирования;
- тестировать работоспособность программы;
- интегрировать программные модули;
- анализировать техническую документацию по использованию программного средства;

- выбирать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи;
- готовить исходные данные, тестировать программное средство;
- проводить анализ исполнения требований, вырабатывать варианты реализации требований;
- проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений;
- осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами;
- выбирать средства реализации требований к программному обеспечению;
- вырабатывать варианты реализации программного обеспечения;
- проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений;
- осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами;
- использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения;
- применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов;
- формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей;
- разрабатывать технико-экономическое обоснование;
- декомпозировать функции на подфункции;
- алгоритмизировать деятельность;
- разрабатывать структуры типовых документов;
- исполнять ручные тесты;
- составлять план работы над проектом;
- планировать расписание работ, с учетом ограниченности ресурсов;
- планировать расходы и финансовое обеспечение проекта;
- контролировать и управлять проектом в области ИТ на основе различных методологий;
- анализировать замечания экспертов и вносить исправления в документ;
- анализировать научно-техническую литературу, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи;
- выполнять литературное редактирование текста;
- компоновать документ на основе заданных источников;

- описывать бизнес-процессы с помощью графических нотаций;
- опрашивать экспертов и анализировать полученные сведения;
- осуществлять литературное редактирование текста;
- оценивать количество рабочих часов, необходимых для выполнения полученного задания;
- подготавливать графические схемы;
- преобразовывать документ в различные выходные форматы (pdf, html, формат электронной справки);
- применять средства подготовки слайд-шоу;
- разрабатывать инструкцию по монтажу, пуску, регулированию и обкатке технического средства или аппаратно-программного комплекса;
- разрабатывать описание системной или программной архитектуры;
- разрабатывать описание структуры набора данных;
- разрабатывать руководства программиста;
- разрабатывать справочники по интерфейсам прикладного программирования;
- разрабатывать руководство по языку программирования;
- разрабатывать руководство системного администратора;
- разрабатывать технические задания и спецификации требований;
- раскрывать заданную тему с заданной точки зрения, соблюдая требования к объему и к стилю изложения;
- составлять текст для веб-сайтов;
- составлять убедительный рекламный текст;
- разрабатывать серверную и клиентскую часть информационных ресурсах на различных платформах;
- владеть различными методами поиска информации в интернет (по ключевым словам, с помощью каталогов);
- владеть функциональными особенностями популярных социальных сетей;
- выбирать и комбинировать техники тестирования информационного ресурса;
- выбирать способ действия из известных;

- контролировать, оценивать и корректировать свои действия;
- выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт;
- выполнять регламентные процедуры по резервированию данных;
- выяснять из беседы с заказчиком и понимать причины возникших аварийных ситуаций с информационным ресурсом;
- документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения;
- идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение по изменению процедуры установки;
- идентифицировать права пользователей в зависимости от функционала информационного ресурса;
- использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей;
- осуществлять процесс проектирования интерфейса с учетом существующих правил для предметной области проекта;
- писать аннотации к событиям и новостям;
- писать программный код процедур интеграции программных модулей;
- подбирать иллюстрации для веб-страниц и статей;
- пользоваться нормативно-технической документацией в области программного обеспечения;
- применять инструменты для оценки эффективности и удобности созданного интерфейса, применять полученные данные для оптимизации интерфейса;
- применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов;
- применять установленные правила делового общения при общении с заказчиком;
- проводить оценку работоспособности программного продукта;

- производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки;
- производить настройку параметров веб-сервера;
- работать с агрегаторами новостей, электронными подписками, социальными сетями, форумами;
- работать с инструментами подготовки тестовых данных;
- работать с программным обеспечение по приему, обработке и регистрации запросов заказчика;
- разрабатывать регламентные документы;
- регламентировать уровни прав и ролей информационного ресурса;
- создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных;
- тестировать информационные ресурсы с использованием тест-планов;
- устанавливать прикладное программное обеспечение;
- устанавливать систему управления базами данных (СУБД).

***ВЛАДЕТЬ:***

- навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками;
- методами принятия решений;
- методиками разработки цели и задач проекта;
- методами оценки продолжительности и стоимости проекта;
- методами оценки потребности ресурсах;
- навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия;
- методами оценки своих действий;
- методами планирования и управления временем;
- методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств;
- практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры;
- способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации;

- способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворять образовательные интересы и потребности;
- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования;
- методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций;
- навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности;
- методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности;
- способами применения необходимых информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
- методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности;
- методами составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации, адресованной другим специалистам;
- методами установки системного и прикладного программного обеспечения;
- методами разработки технических заданий;
- способами проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов;
- языком программирования;
- методами отладки и тестирования работоспособности программы;
- способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа или видеоролика;
- современным инструментарием и средами разработки программного кода
- современным инструментарием и средами проектирования программного кода;
- навыками логического мышления;
- средствами автоматизации проектирования ПО;

- специализированным программным обеспечением для ведения проекта;
- инструментарием для набора текста (текстовый процессор, XML-редактор);
- инструментарием для автоматизированного документирования исходного кода;
- инструментарием для подготовки снимков экрана;
- средствами преобразования документов в выходные форматы;
- средствами подготовки слайд-шоу;
- средствами подготовки графических схем;
- специализированным программным обеспечением для работы с нормативными и законодательными документами;
- программными средствами для проектирования интерфейса;
- специальными средами разработки веб-приложений и информационных ресурсов;
- языками веб-разработки.

# 6. СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИ

## 6.1 Требования к выпускной квалификационной работе

Выпускная квалификационная работа (далее, ВКР), представляет собой квалификационную работу, выполняемую на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных обучающимся в течение всего срока обучения в университете по выбранному направлению подготовки высшего образования**.** Основной задачей ВКР является демонстрация не только глубокого понимания изученного материала, но и умения обучающихся проводить самостоятельную работу, владения им различными методиками, позволяющими осуществить критический анализ собранной им информации.

ВКР является комплексной самостоятельной работой, в ходе которой обучающийся решает конкретные практические задачи, соответствующие профилю деятельности и уровню образования, развивает практические навыки в реальных

условиях в период прохождения преддипломной практики. При этом обучающийся использует знания, полученные по общепрофессиональным дисциплинам, профессиональным и общекультурным за весь период обучения в Университете (4 года).

Тема выпускной квалификационной работы назначается индивидуально для каждого обучающегося с учетом профильности программы и интересов обучающегося, после чего утверждаются приказом. Выбор одинаковых тем ВКР разными студентами в одном учебном году не допускается. Обучающемуся предоставляется право выбора темы ВКР из утвержденного на кафедре перечня тем ВКР и размещенного на странице кафедры в сети Интернет и или перечня тем данного в настоящей программе.

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) на имя заведующего кафедрой или руководителя образовательной программы обучающийся может предложить тему самостоятельно, в этом случае он обязан обосновать целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими выпускную квалификационную работу совместно) приказом закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы из числа работников организации. Допускается разработка несколькими студентами комплексной выпускной квалификационной работы по объемным темам, требующим глубокой многосторонней разработки. Такие темы и группы студентов утверждаются решением заседания кафедры.

Основными критериями при выборе темы работы служит ее научная и практическая значимость, личная заинтересованность обучающегося. При этом немаловажно учесть место прохождения преддипломной практики, так как имеется возможность наиболее полно собрать необходимый материал для ВКР. Тема обсуждается обучающимся с руководителем ВКР, одобряется заведующим кафедрой или руководителем образовательной программы, и утверждается приказом не позднее, чем за один месяц до начала итоговой аттестации.

Выбрав тему, обучающийся должен уяснить, в чем заключаются цель, конкретные задачи и аспекты ее разработки ВКР. Для этого надо определить, в чем состоят сущность, новизна и актуальность ВКР, практическая ценность предполагаемых в ней выводов и рекомендаций. При трудностях с выбором темы ВКР, обучающийся вправе обратиться за консультациями к преподавателям выпускающей кафедры.

ВКР выполняется под руководством научного руководителя. Научный руководитель ВКР является обычно и руководителем преддипломной практики. Содержание ВКР и уровень ее зашиты должны учитываться как основной критерий при оценке уровня подготовки обучающегося и оценке качества реализации образовательной программы в вузе.

### 6.2 Состав и содержание ВКР

ВКР бакалавра должна иметь разделы, посвященные описанию проблемы, обзору литературы, постановке задачи, используемым техническим решениям. ВКР бакалавра выполняется на 4-ом году обучения.

В структуру ВКР в обязательном порядке должны входить следующие элементы:

- титульный лист;
- задание на выполнение ВКР;
- содержание;
- введение;
- содержательные главы (не менее трех);
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения;
- аннотация.

В содержательных главах должны раскрываться следующие темы:

- описание предметной области;
- постановка задачи, определение целей работы;
- обзор методов и алгоритмов решения задач;
- выбор и обоснование метода достижения целей;

- проектирование информационной системы (или иного ПО, в зависимости от выбранной темы);
- техническая реализация прототипа, в том числе и Техническое задание;
- экономическое обоснование работы;
- маркетинговая стратегия использования результатов ВКР или, если ВКР носит научный уклон, обоснование научной новизны и актуальности ВКР.

Общий объем текста ВКР, без учета Приложений, должен составлять не менее 5 печатных листов. Затраты времени выпускную квалификационную работу определяются учебным планом и составляют 9 зачетных единиц, т.е. 324 академических часов. Аттестационные испытания проводятся в сроки, установленные учебным планом. График проведения каждого вида аттестационных испытаний утверждается проректором по направлению на основе представления заведующего кафедрой.

Порядок защиты ВКР определяется Положением об итоговой государственной аттестации выпускников вуза и локальным нормативным актом Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет».

### 6.3 Процедура допуска к защите ВКР

Обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по образовательной программе высшего образования по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Веб-технологии» и допущенный к защите выпускной квалификационной работы, обязан за 14 дней до защиты сдать на выпускающую кафедру готовую ВКР в одном экземпляре в печатном виде, а также на электронном носителе.

После завершения подготовки обучающимся ВКР руководитель ВКР представляет отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР (далее – отзыв). Отзыв предоставляется в письменном виде не позднее, чем за 7 календарных дней до даты начала проведения защиты ВКР. В случае выполнения выпускной

квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель ВКР представляет в организацию отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы. В отзыве руководитель ВКР отражает степень освоения обучающимся компетенций, оцениваемых выполнением выпускной квалификационной работы, оценивает процесс и готовность ВКР к представлению на защите и делает вывод о рекомендации (не рекомендации) допуске обучающегося к защите. Не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР отзыв предоставляется обучающемуся для ознакомления.

Решение допуске работы к защите принимается заведующим кафедрой или руководителем образовательной программы после ознакомления с отзывом руководителя работы. Тексты выпускных квалификационных работ размещаются выпускающей кафедрой в электронно-библиотечной системе Университета и проверяются на объем заимствования (в программе «Антиплагиат», используемой в Университете, оригинальность текста должна быть не ниже 75%).

Нормоконтроль и подготовка к нему проводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам».

Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензии (если они имеются) передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Доступ лиц к текстам выпускных квалификационных работ обеспечивается в соответствии с законодательством Российской Федерации с учетом изъятия производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя. Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются в электронно- библиотечной системе Университета и проверяются на объем заимствования в порядке, установленном распорядительным актов Московского Политеха.

### 6.4 Процедура защиты ВКР

Выпускная квалификационная работа защищается студентом-выпускником перед членами ГЭК. Заседание ГЭК проводится в день, определяемый распоряжением. Защита работы проводится на открытом заседании ГЭК. Проведение защиты ВКР бакалавра допускается, если присутствует не менее половины членов ГИА. К защите принимаются ВКР бакалавров, выполненные в соответствии с заданием, оформленные в соответствии с требованиями, проверенные и завизированные всеми консультантами, подписанные студентом-выпускником, руководителем ВКР, нормоконтролером и допущенные к защите заведующим кафедрой. Перед началом заседания студент-выпускник представляет членам ГИА пояснительную записку на ВКР, зачетную книжку, а также отзыв руководителя ВКР. Каждому члену ГИА предоставляется раздаточный материал. Порядок проведения защиты выпускной квалификационной работы предусматривает следующие моменты.

1. Секретарь ГИА сообщает формальные данные (средний балл) о студенте- выпускнике и наличие всех необходимых документов.
2. Председатель ГИА предоставляет слово студенту-выпускнику.
3. Для доклада основных положений работы, обоснования сделанных им выводов и предложений обучающемуся предоставляется 15-20 минут:

- доклад обучающегося – до 10 минут;
- ознакомление с отзывом руководителя– 2 минуты;
- ответы на вопросы и замечания комиссии – 5-7 минут.

Доклад следует начинать с обоснования актуальности выбранной темы работы и ее цели. Далее раскрывается основное содержание работы, освещаются основные результаты работы, а также сделанные автором выводы. Обучающийся должен сделать свой доклад свободно, не читая письменного текста. В процессе доклада можно использовать компьютерную презентацию работы, заранее подготовленный наглядный графический (таблицы, схемы) или иной материал (например, проекты уставов, нормативных актов и т.д.), иллюстрирующий основные положения работы, а также дополнительный раздаточный материал. Количество слайдов 12-16. Слайды (плакаты) должны быть пронумерованы.

4. После доклада обучающемуся предлагается ответить на вопросы членов ГЭК. Вопросы должны быть из области знаний, соответствующих профилю

направления, по которой проводится защита работы. Полнота и глубина ответа, обучающегося в значительной мере влияют на оценку работы. Затем мнение о работе высказывает руководитель и рецензент. В случае их отсутствия, отзыв и рецензия оглашаются председателем.

5. Председатель ГИА объявляет об окончании защиты ВКР.

ГЭК дает оценку ВКР бакалавра, учитывая ее содержание, оформление расчетно- пояснительной записки и иллюстративного материала, доклад, ответы на вопросы, мнение руководителя ВКР. Члены ГЭК могут судить об уровне подготовки студента-выпускника на основании доклада и ответов на вопросы. Результаты защиты работы оцениваются членами ГЭК в соответствии с критериями оценки, представленными в программе Государственной итоговой аттестации. Решения ГЭК принимаются на основании критериев оценки ВКР на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании ГЭК является решающим.

Лицам, не проходившим государственных аттестационных испытаний по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязательств, вызов в суд, отмена рейса, отсутствие билетов, погодные условия), предоставляется возможность пройти государственные аттестационные испытания без отчисления из Университета, но не позднее 6 месяцев после завершения ГИА. Обучающийся должен предоставить документ, подтверждающий причину отсутствия.

Лица, не прошедшие ГИА по неуважительной причине или получившие на ГИА неудовлетворительные оценки, вправе пройти ГИА повторно не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после прохождения ГИА впервые. В этом случае обучающиеся отчисляются из Университета как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана с выдачей справки об обучении. Для повторного прохождения ГИА указанные лица по их заявлению восстанавливаются в университет на период не менее периода, предусмотренного учебным графиком для ГИА по соответствующей образовательной программе. Указанные лица могут повторно пройти ГИА не более двух раз.

При восстановлении в Университет для прохождения повторной ГИА

обучающемуся может быть изменена тема ВКР. Если обучающийся не представляет ВКР в установленный срок, защита переносится на следующий год с утверждением новой темы и учетом времени на разработку ВКР!

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию, порядок которой устанавливается локальным нормативным актом университета: «Порядок подачи и рассмотрения апелляций о нарушении процедуры проведения государственного испытания и (или) несогласия с его результатами государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Московский политехнический университет».

Результат и оценки по результатам защиты работ объявляются в день их защиты после оформления в установленном порядке протокола заседания комиссии. После защиты, выполненные обучающимися работы, сдаются в архив и хранятся в установленном порядке.

### 6.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания в ходе процедуры защиты ВКР

| Показатель (метод) оценивания | Критерии и шкалы оценивания результатов освоения ОПОП | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Ниже порогового | Пороговые показатели | | |
| | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиотечной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5) | | | | |
| Оценивается степень раскрытия темы ВКР | Тема ВКР не раскрыта | Тема ВКР раскрыта не по всем аспектам | Тема ВКР раскрыта, есть незначительные замечания | Тема ВКР раскрыта полностью, все заявленные гипотезы и положения обоснованы |
| Способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ОПК-3) | | | | |
| Оценивается доклад и иллюстративный материал для защиты ВКР | Доклад не соответствует содержанию ВКР, иллюстративный материал либо отсутствует, либо не дополняет доклад | Доклад раскрывает содержание ВКР, иллюстративный материал не дополняет докладу | Доклад полностью раскрывает содержание ВКР, иллюстративный материал наглядный и дополняет доклад, имеется | Доклад полностью раскрывает содержание ВКР, иллюстративный материал наглядный и дополняет доклад |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | незначительные замечания | |
| Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2) | | | | |
| Оценивается грамотность речи во время доклада | Обучающийся докладывает содержание ВКР со значительными логическими и лингвистическими ошибками | Обучающийся допускает незначительные неточности при использовании профессиональных терминов или не пользуется ими | Речь обучающегося грамотно выстроена, обучающийся редко использует профессиональные термины | Речь обучающегося грамотно выстроена, обучающийся с легкостью оперирует профессиональными терминами |

| Показатель (метод) оценивания | Критерии и шкалы оценивания результатов освоения ОПОП | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Ниже порогового | Пороговые показатели | | |
| | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина» (ПК-1) | | | | |
| Оценивается качество ответа на дополнительные вопросы | Обучающийся затрудняется в ответах на дополнительные вопросы | Обучающийся отвечает на дополнительные вопросы, но затрудняется привести практические примеры | Обучающийся отвечает на дополнительные вопросы, приводит практические примеры, но затрудняется в подтверждении своих выводов мнением известных ученых | Обучающийся дает полные ответы на дополнительные вопросы |
| Способность инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-1) | | | | |
| Оценивается ответ обучающегося на замечание содержащиеся в рецензии на ВКР | Обучающийся не может ответить на замечания, содержащиеся в рецензии | Обучающийся отвечает на замечания односложно, без подтверждения своего мнения примерами из науки и практики исследуемой темы | Ответ обучающегося носит развернутый характер, обучающийся затрудняется в подтверждении своего мнения примерами высказываний видных ученых | Ответ обучающегося носит развернутый характер с подтверждение м мнениями видных ученых и примерами из практики |

### 6.6 Шкалы и критерии оценивания освоения ОПОП в процессе выполнения и защиты ВКР

На защите ВКР заполняется ведомость, которая отражает оценки, выставленные каждым членом Государственной экзаменационной комиссии, а также оценку, выставленную научным руководителем и рецензентом (если она имеется). Оценка, выставленная каждым членом ГЭК формируется как средняя оценка по всем компетенциям, наличие оценки ниже порогового уровня хотя бы по одной компетенции подлежит отдельному обсуждению на заседании ГЭК.

| ФИО студента | Оценка, выставленная членами ГЭК | | | | | | Оценка руководителя | Перечень компетенций, оценённых членами ГЭК ниже порогового уровня |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ФИО члена ГЭК | ФИО члена ГЭК | ФИО члена ГЭК | ФИО члена ГЭК | ФИО члена ГЭК | ФИО члена ГЭК | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает: программное обеспечение компьютерных вычислительных систем и сетей, автоматизированных систем обработки данных.

| **Шкала оценивания** | **Описание** |
|---|---|
| **Форма итоговой аттестации – защита ВКР** | |
| Отлично | Оценка «отлично» выставляется обучаемому, если работа содержит все требуемые главы, раскрытые полностью в соответствии с темой. Проведен анализ источников, исследованы аналоги. ВКР отражает цели и задачи работы, содержит подробный анализ предметной области. Результат работы имеет доказанную практическую или научную ценность, актуален для сегодняшнего состояния ИТ-индустрии. Все цели ВКР полностью достигнуты. Текст ВКР составлен грамотно, без технических или логических нестыковок, не содержит ошибок в расчетах. Представлена техническая реализация готовой информационной системы (или иного ПО, в зависимости от темы проекта), полностью соответствующей Техническому заданию или, в случае значительного объема работ, прототип, реализующий основную функциональность, позволяющий решать основные задачи ВКР, но требующий доработки для достижения всех заявленных целей. Если это обосновано выбором предметной области, используются как минимум две технические платформы для реализации, в том числе и веб-технологии. Проработано экономическое обоснование проекта либо в виде бизнес-плана и планируемыми источниками финансирования (например, гранты), либо в виде указания места и роли работы в бизнес- процессах организации. Проработана маркетинговая стратеги использования результатов ВКР. В случае научного характера работы экономическое обоснование может принимать вид сметы о расходах. Обучающийся доказательно обосновывает последовательность проведенных работ и результаты ВКР, делает выводы о дальнейших работах. |

| | |
|---|---|
| Хорошо | Оценка «хорошо» выставляется обучаемому, если работа содержит все требуемые главы, раскрытые в соответствии с темой, но требующие незначительной доработки. Содержание ВКР соответствует ее теме, результат работы соответствует поставленным задачам и целям ВКР. Результат работы имеет практическую или научную значимость, актуален для сегодняшнего состояния ИТ-индустрии. Цели ВКР в целом достигнуты, но требуется незначительная доработка. Текст ВКР составлен логически и технически грамотно, не содержит грубых ошибок в расчетах. Представлена техническая реализация прототипа или готовой информационной системы (или, в зависимости от темы ВКР, иного ПО), соответствующей тематике работы и Разработанному Техническому заданию. Прототип работоспособен, реализованы все основные функции для проверки возможности выполнения поставленных задач. Если это обосновано выбором предметной области, используются как минимум две технические платформы для реализации, в том числе и веб- технологии. Проработана маркетинговая стратеги использования результатов ВКР. |
| Удовлетворительно | Оценка «удовлетворительно» выставляется обучаемому, если работа содержит все требуемые главы, раскрытые в достаточном для понимания тематики и путей решения задач объеме, но требующие доработки. Содержание ВКР соответствует ее теме, результат работы соответствует поставленным задачам и целям ВКР. Результат работы имеет некоторую практическую или научную значимость и может быть доработан в дальнейшем. Цель ВКР в целом достигнута, но необходимы доработки. Текст ВКР составлен грамотно и логично, но может содержать незначительные нестыковки или иные огрехи. Представлена техническая реализация прототипа или готовой информационной системы (или, в зависимости от темы ВКР, иного ПО), соответствующей тематике работы и разработанному Техническому заданию. Прототип работоспособен, реализованы все основные функции для проверки возможности выполнения поставленных задач. В прототипе используются веб-технологии. Маркетинговая стратеги использования результатов ВКР не проработана или проработана недостаточно |
| Неудовлетвори тельно | Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучаемому, если работа выполнена в недостаточном объеме: отсутствует или раскрыты поверхностно одна или несколько обязательных глав ВКР. Работа не соответствует заявленной теме. Результаты работы не соответствуют поставленным задачам и целям ВКР или не имеют практической или научной значимости. Текст ВКР не логичен или непоследователен. Не выполнена или выполнена не в соответствии с темой и разработанным Техническим заданием техническая реализация прототипа информационной системы или иного ПО. Прототип не позволяет оценить необходимую для выполнения поставленных задач функциональность. В прототипе не используются веб-технологии. |

### 6.6 Типовые темы ВКР

В качестве тем ВКР обучающемуся могут быть предложены следующие задачи:

- разработка Интернет-магазина для конкретной организации;
- проект ИТ-стартапа с разработкой инновационного информационного ресурса;
- разработка корпоративной информационной системы для конкретной организации;
- разработка системы учета клиентов для подразделения конкретной организации;
- разработка мобильного приложения для решения заданной практической задачи;
- разработка корпоративного портала для конкретной организации;
- разработка системы обработки данных по заданной методике;
- разработка интеллектуальной информационной системы.

### 6.7 Основные методические рекомендации

Руководитель выпускной квалификационной работы обязан:

- Оказать практическую помощь студенту в выборе темы ВКР и разработке плана его выполнения.
- Выдать задание на ВКР.
- Оказать помощь в выборе методики проведения исследования.
- Дать квалифицированную консультацию по подбору литературных источников и фактических материалов, необходимых для выполнения работы.
- Осуществлять систематический контроль за ходом выполнения ВКР в соответствии с разработанным планом.
- После выполнения ВКР дать оценку качества его выполнения и соответствия требованиям, предъявляемым к нему (отзыв руководителя).
- Проводить предзащиту в целях выявления готовности студента к ее защите.

Обучающемуся следует периодически (по обоюдной договоренности, не реже 1 раза в неделю) информировать руководителя о ходе подготовки ВКР,

консультироваться по вызывающим затруднения или сомнения вопросам, обязательно ставить в известность о возможных отклонениях от утвержденного графика выполнения работы.

Обучающемуся следует иметь в виду, что руководитель является ни соавтором, ни редактором ВКР и поэтому не должен поправлять все имеющиеся в работе теоретические, методологические, стилистические и другие ошибки.

На различных стадиях подготовки и выполнения бакалаврской работы задачи руководителя изменяются. На начальном этапе подготовки руководитель советует, как приступить к рассмотрению темы, корректирует план работы и дает рекомендации по списку литературы.

В ходе выполнения работы руководитель выступает как оппонент, указывает студенту на недостатки аргументации, композиции, стиля и т.п., советует, как их лучше устранить.

Рекомендации и замечания руководителя обучающийся должен воспринимать творчески. Он может учитывать их или отклонять по своему усмотрению, так как ответственность за теоретически и методологически правильную разработку, освещение темы, качество содержания и оформления бакалаврской работы полностью лежит на нем, а не на руководителе.

После получения окончательного варианта бакалаврской работы руководитель, выступающий экспертом кафедры, составляет письменный отзыв, в котором всесторонне характеризует качество бакалаврской работы, отмечает положительные стороны, особое внимание обращает на отмеченные ранее недостатки, не устраненные студентом, мотивирует целесообразность или аргументирует отклонение ВКР от представления на защите ВКР.

В отзыве руководитель отмечает также ритмичность выполнения работ в соответствии с графиком, добросовестность, определяет степень самостоятельности, активности и творческого подхода, проявленные обучающемся в период написания ВКР, рекомендует оценку.

ВКР (по программе бакалавриата) рецензированию лицами, не являющимися работниками кафедры, либо факультета, либо организации, в которой выполнена выпускная квалификационная работа, не подлежат.

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГИА

### 7.1 Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации предусматривает наличие отдельной аудитории для защиты выпускной квалификационной работы. Аудитория, предусматривающая наличие рабочих мест для председателя и членов государственной экзаменационной комиссии, рабочего места для студента, компьютерной техники с необходимым лицензионным программным обеспечением, переносного мультимедийного проектора.

### 7.2 Учебно-методическое обеспечение

**Основная литература**


1. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для вузов / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9983-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511703
2. Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Р. Полуэктова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 204 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14744-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519727
3. Базы данных: теория и практика: учебник для бакалавров / Б. Я. Советов,
4. В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 2-е изд. — М .: Издательство Юрайт,
5. 2012. — 463 с. — Серия : Бакалавр. Базовый курс. ISBN 978-5-9916-2010-9
6. https://library.samdu.uz/files/d95dd48b577ed6a699fb55841436d6f4_БАЗЫ%20ДАННЫХ:%20ТЕОРИЯ%20И%20ПРАКТИКА.pdf
7. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 230 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00874-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511650 (дата обращения: 12.08.2023).

8. Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений : учебное пособие для вузов / Н. Р. Полуэктова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 204 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13715-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519714

9. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 218 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00515-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512113

10. Литвина, Т. В. Дизайн новых медиа : учебник для вузов / Т. В. Литвина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 181 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10964-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515503

11. Цифровые технологии в дизайне. История, теория, практика : учебник и практикум для вузов / А. Н. Лаврентьев [и др.] ; под редакцией А. Н. Лаврентьева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 208 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07962-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515504

12. Верещагин, В.Ю. Создание веб-страниц на стороне клиента: учебно-методическое пособие для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Веб-технологии» / В.Ю. Верещагин, М.В. Даньшина. – Москва: Московский Политех, 2023. – 1 CD-R. – Загл. с титул. экрана. – Текст: электронный. ISBN 978-5-2760-2786-9. — URL: https://online.mospolytech.ru/mod/data/view.php?d=127&rid=5281&filter=1

13. Коцюба И.Ю., Чунаев А.В., Шиков А.Н. Основы проектирования информационных систем. Учебное пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2015. – 206 с. − Текст: электронный – URL: https://obuchalka.org/2015061485201/osnovi-proektirovaniya-informacionnih-sistem-kocuba-i-u-chunaev-a-v-shikov-a-n-2015.html (дата обращения: 08.07.2023).

14. Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений : учебное пособие для вузов / Н. Р. Полуэктова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 204 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13715-6. — Текст : электронный //

Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519714 (дата обращения: 08.07.2023).

15. Спицина И.А. Применение системного анализа при разработке пользовательского интерфейса информационных систем: учебное пособие / Спицина И.А., Аксёнов К.А. — Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2018. — 100 с. — ISBN 978-5-7996-2265-7. — Текст: электронный — URL: http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/59174/1/978-5-7996-2265-7_2018.pdf (дата обращения: 08.07.2023).

16. Чертыковцев, В. К. Организация человеко-машинного взаимодействия: учебное пособие для вузов / В. К. Чертыковцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 114 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14755-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/520290 (дата обращения: 08.07.2023).

17. Окунев А. Руководство по Figma. [Электронный ресурс]. – Текст: электронный − URL: https://slashdesigner.ru/figma-guide (дата обращения: 08.07.2023).

18. Джонсон Дж. Умный дизайн: простые приемы разработки пользовательских интерфейсов. − СПб.: Питер, 2012. – 224 с. − Текст: электронный – https://cloud.mail.ru/public/5yGt/tdgKaJASr (дата обращения: 08.07.2023).

19. Гарретт Дж. Веб-дизайн: книга Джесса Гарретта. Элементы опыта взаимодействия». – Пер. с англ. – СПб.: Символ Плюс, 2008 – 192 с. − Текст: электронный – https://www.litres.ru/dzhess-garrett/veb-dizayn-elementy-opyta-vzaimodeystviya-24499670/ (дата обращения: 08.07.2023).

20. Купер А., Рейман Р., Кронин Д. Алан Купер об интерфейсе. Основы проектирования взаимодействия. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2009. – 688 с., − ISBN 978-5-93286-132-5. – Текст: электронный – URL: https://vk.com/wall-73879451_29152 (дата обращения: 08.07.2023).

21. Фельке-Моррис Т. Большая книга веб-дизайна/Терри Фельке-Моррис; пер. с англ. Н.А. Райтмана. – М.: Эксмо, 2012. – 608 с., − ISBN 978-5-699-55404-1. – Текст: электронный – URL: https://books.google.ru/books?id=d2oaBAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=ru#v=onepage&q&f=false (дата обращения: 08.07.2023).

22. Кириченко, А. А., Дубовик, Е.В. Laravel для веб-разработчиков. Практическое руководство по созданию профессиональных сайтов – СПб.: Наука и техника, 2021.

23. Стаффер, Мэтт. Laravel. Полное руководство. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2020 – 512 с..: ил. – (Серия «Бестселлеры O'Reilly»)

**Дополнительная литература**

1. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 206 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00849-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490369

2. SQL Server 2019 от Murach для разработчиков/ Bryan Syverson, Joel Murach. Издательство: Mike Murach & Associates, Inc2020 https://coderbooks.ru/books/sql/murachs-sql-server-2019-for-developers/

3. PostgreSQL. Основы языка SQL/ Е. П. Моргунов Издательство: БХВ-Петербург 2018 https://coderbooks.ru/books/sql/postgresql-osnovy-yazyka-sql/

**4.** Сысолетин, Е. Г. Разработка интернет-приложений : учебное пособие для вузов / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев ; под научной редакцией Л. Г. Доросинского. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 90 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9975-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492224

5. Боресков, А. В. Основы компьютерной графики : учебник и практикум для вузов / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13196-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511419

6. Колошкина, И. Е. Компьютерная графика : учебник и практикум для вузов / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 233 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12341-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513030

7. Основы дизайна и композиции: современные концепции : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Э. Павловская [и др.] ; ответственный редактор Е. Э. Павловская. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 119 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11671-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517147

8. Графический дизайн. Современные концепции : учебное пособие для вузов / Е. Э. Павловская [и др.] ; ответственный редактор Е. Э. Павловская. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 119 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11169-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515527

9. Уроки, статьи и приемы работы в GIMP [Электронный ресурс]

10. http://www.progimp.ru/articles/

11. Путеводитель по Inkscape [Электронный ресурс]

12. Алексей Дмитриев

13. Библиотека сайта rus-linux.net

14. https:// http://rus-linux.net/nlib.php?name=/MyLDP/mm/inkscape/inkscape-guide.html

15. Уроки по Inkscape [Электронный ресурс]

16. Сайт о бесплатном графическом редакторе Inkscape

17. https:// https://inkscape.paint-net.ru/?id=3

18. Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений : учебное пособие для вузов / Н. Р. Полуэктова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 204 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13715-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519714

19. Сысолетин, Е. Г. Разработка интернет-приложений : учебное пособие для вузов / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев ; под научной редакцией Л. Г. Доросинского. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 90 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9975-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492224

20. 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, 2023. — 363 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-0480-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517817

21. Маркин, А. В. Программирование на SQL в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / А. В. Маркин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 429 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15817-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/509818

22. Тидвелл Дж. Разработка пользовательских интерфейсов. – СПб.: Питер, 2008. – 416 с. − Текст: электронный − URL: https://search.rsl.ru/ru/record/01003356182 (дата обращения: 08.07.2023).

23. Рафал Томал. Основы Web-Дизайна. Руководство, 2015. – Текст: электронный −URL: https://t.me/bfbook/1567 (дата обращения 08.07.2023).

24. Унгер Р., Чендлер К. UX-дизайн. Практическое руководство по проектированию опыта взаимодействия. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 336 с., − ISBN 978-5-93286-184-4. – Текст: электронный − URL: https://vk.com/wall-48601180_1296 (дата обращения 08.07.2023).

25. Хант Р.В.Г. Цветовоспроизведение. – Пер. с англ. Шадрин А.Е.– СПб.: Символ-Плюс, 2009. – 928 с. – Текст: электронный – URL: https://vk.com/wall-71630588_10270 (дата обращения 08.07.2023).

26. Чихольд Ян. Новая типографика [Текст]: руководство для современного дизайнера / Ян Чихольд ; перевод с немецкого Л. Якубсона. − 3-е изд. − Москва : Изд-во Студии Артемия Лебедева, 2016. − 245 с. ISBN 978-5-98062-089-9. – Текст: электронный − URL: https://search.rsl.ru/ru/record/01009428436 (дата обращения 08.07.2023).

27. Дронов, В.А. Laravel 8. Быстрая разработка веб-сайтов на PHP — Москва : Издательство BHV, 2021. — 688 с.

**Электронные ресурсы**

Подготовка ВКР https://lms.mospolytech.ru/course/view.php?id=7615

ГИА https://lms.mospolytech.ru/course/view.php?id=4004

ВКР https://lms.mospolytech.ru/course/view.php?id=4005

**Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение**

1. Microsoft Windows.
2. Notepad++.
3. Anaconda Community.
4. Python Software Foundation Python.
5. Веб-браузер, Chrome.
6. Visual Studio 2019.
7. Visual Studio Code.
8. JetBrains PyCharm Community.
9. Git.
10. СУБД MySQL.
11. СУБД PostgresSQL.
12. СУБД SQLite
13. Microsoft Office 365

**Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Федеральная государственная информационная система - Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://нэб.рф

## 8. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГИА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обучающихся из числа инвалидов ГИА проводится Университетом с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – «индивидуальные особенности»). При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение ГИА для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении ГИА;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных

особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами ГЭК);

- пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов 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).

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность выступления обучающегося при представлении результатов выпускной квалификационной работы – не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

**для слепых:**

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;
- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

**для слабовидящих:**

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство,
- допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;
- для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи: обеспечивается
- наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее, чем за 3 месяца до начала проведения ГИА подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в Университете).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного

аттестационного испытания).

*Программа государственной итоговой аттестации бакалавра составлена на основе 1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 929.*