Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 01.09.2025 12:44:18
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информационных технологий

/Д. Г. Демидов/

_____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Выполнение и защита выпускной квалификационной работы»

Направление подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Образовательная программа (профиль подготовки)
«Программное обеспечение информационных систем»

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения
заочная

Москва 2022

Программа дисциплины «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению **09.03.01 Информатика и вычислительная техника** и профилю подготовки **«Программное обеспечение информационных систем».**

Программу составил



_____/ С.В.Суворов /

Программа дисциплины утверждена на заседании кафедры «Прикладная информатика»
«____» августа 2022 г. протокол № _____

Заведующий кафедрой
доцент, к.э.н.  /С. В. Суворов/

Программа согласована с руководителем образовательной программы по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника** по профилю подготовки **«Программное обеспечение информационных систем».**



_____ /С. В. Суворов/
«____» августа 2022 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета Информационных технологий

Председатель комиссии  / Д. Г. Демидов/

«____»_____2022 г. Протокол:

Содержание

1. Общие положения. Тематика выпускных квалификационных работ
2. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы
3. Требования к объему выпускной квалификационной работы
4. Требования к структуре выпускной квалификационной работы
5. Требования к содержанию выпускной квалификационной работы
6. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы
7. Предзащита и защита выпускной квалификационной работы

1. Общие положения. Тематика выпускных квалификационных работ

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности обучающегося к самостоятельной профессиональной деятельности.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования. Защита бакалаврской работы является завершающим этапом обучения студента в ВУЗе.

Кафедра утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся («Темы ВКР»), и доводит его до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации. Тема бакалаврской работы формулируется вместе с руководителем ВКР с учетом специфики предприятия и предметной области.

Выполнение ВКР направлено на закрепление у студентов навыков аналитика, способного к глубокому, творческому и всестороннему анализу научной, методической, технической и другой специальной литературы и иных источников публикаций, грамотно и убедительно излагающего материал, четко формулирующего теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации.

ВКР состоит из разработанного прототипа программного продукта и пояснительной записки, в которой описываются цели и задачи бакалаврской работы, его этапы и полученные результаты.

Выполнение ВКР является завершающей формой итоговой государственной аттестации и заключительным этапом обучения студента на соответствующей ступени образования и имеет своей целью:

- систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по проектированию информационных систем, полученных в ходе всего периода обучения;
- выработку навыков практического применения этих знаний при решении конкретной научной, технической, производственной или организационно- управленческой задачи;
- развитие навыков ведения самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований, оптимизации проектно-технологических и экономических решений;
- приобретение опыта обработки, анализа и систематизации результатов теоретических и инженерных расчетов, экспериментальных исследований, в оценке их практической значимости в выбранной области;
- приобретение опыта подготовки научно-технических текстов по специальности и публичной защиты результатов своей деятельности, в том числе навыков ведения научной дискуссии.

Тема выпускной квалификационной работы, как правило, базируется на конкретном производственном материале, собранном студентом в процессе прохождения производственной и преддипломной практик, или может быть предложена кафедрой в рамках выполняемых ею научно-исследовательских работ.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ.

1) Численное решение двумерных задач гидродинамики в неограниченных областях
2) Оптимизация перевозки товаров несколькими видами транспорта
3) Оптимальное распределение ресурсов в задачах управления проектами

4) Численное решение автомодельной задачи о неподвижной трещине в среде с поврежденностью

5) Численное решение задач неразрушающего теплового контроля качества промышленной продукции

6) Применение метода фиктивных областей для краевых задач с неоднородными граничными условиями второго и третьего рода

7) Применение метода фиктивных областей при решении задачи Дирихле для эллиптических уравнений в многосвязной области

8) Исследование методов моделирования физических объектов и построения их 3D- моделей

9) Разработка мобильного приложения персональной системы заметок

10) Разработка мобильного приложения персонального органайзера

11) Разработка удаленного хранилища данных с использованием современных облачных технологий

12) Разработка информационной системы для анализа социально-экономического развития регионов

13) Разработка алгоритмов для автоматизации тестирования программного обеспечения

14) Разработка программного обеспечения для удаленного доступа к устройству на платформе Android

15) Разработка базы данных и базы знаний как элемента экспертной системы предприятия.

16) Разработка системы поддержки принятия решения в сфере управления проектами организации.

17) Разработка CRM-системы для компании.

18) Разработка web-портала для совершенствования управления взаимоотношениями с клиентами.

19) Разработка интеллектуальной информационной системы в области управления производством для компании.

20) Разработка информационной системы планирования бюджета для предприятия.

21) Разработка информационной системы расчетов с абонентами.

22) Разработка информационной системы управления запасами предприятия.

23) Разработка сайта Интернет-магазина

24) Разработка системы электронного документооборота для предприятия.

Студент при выполнении ВКР должен:

знать:

□ основные теоретические положения и научные проблемы по теме исследования, методы научного анализа сложных систем и явлений,

Уметь:

□ делать теоретические обобщения и практические выводы;

□ сформулировать актуальность и место решаемой задачи в предметной области;

□ проанализировать имеющиеся публикации о функционировании существующих систем в данной или смежных предметных областях, а также изучить как положительный, так и отрицательный опыт решения подобных задач;

□ определить и конкретно описать выбранные методы и средства решения задачи;

□ реализовать модельный пример, проиллюстрированный данными и формами входных и выходных документов, используемых при реализации поставленной задачи информационного обеспечения;

□ проанализировать предлагаемые способы решения задачи, а также оценивается экономическая, техническая и (или) социальная эффективность их внедрения в реальную информационную среду области применения;

□ чётко формулировать основные результаты, полученные в работе;

□ на основе полученных результатов формулировать обоснованные предложения и рекомендации для практического использования.

2. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель выпускной квалификационной работы представляет в Академию письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы (далее - отзыв). В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель выпускной квалификационной работы представляет в организацию отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы.

Процесс подготовки, выполнения и защиты ВКР состоит из ряда последовательных этапов:

1) выбор и закрепление темы ВКР;
2) назначение руководителя бакалаврской работы;
3) разработка и утверждение задания на выполнение ВКР на выпускающей кафедре. Цель составления задания на выполнение ВКР – достижение замысла работы и поставленных в ней проблем;
4) разработка календарного плана выполнения бакалаврской работы и подготовки к защите её на заседании Государственной аттестационной комиссии (ГАК);
5) анализ задания на выполнение ВКР, определение цели, задач и концепции ВКР;
6) анализ научной, учебно-методической литературы по избранной проблеме и справочных материалов по средствам разработки;
7) сбор материала для проектирования на объекте практики;
8) разработка формализованной постановки задачи, определение входных и выходных параметров;
9) разработка алгоритма решения задачи и реализация разработанного алгоритма в виде прототипа программного продукта;
10) оформление текста пояснительной записки в соответствии с требованиями, предъявляемыми к бакалаврским работам, и сдача пояснительной записки руководителю;
11) доработка текста пояснительной записки по замечаниям руководителя и сдача окончательного варианта работы на кафедру;
12) подготовка отзыва руководителем;
13) представление ВКР с письменным отзывом руководителя на кафедру для прохождения предварительной защиты;
14) прохождение предварительной защиты на кафедре;
15) принятие заведующим кафедрой решения о допуске ВКР к защите;
16) подготовка к защите (разработка презентации и тезисов доклада для защиты, изучение отзыва руководителя);
17) защита ВКР на заседании государственной аттестационной комиссии.

Перечисленные этапы не равнозначны по своей сложности и по количеству затрачиваемого времени на выполнение каждого этапа.

Выпускная квалификационная работа, отзыв и протокол антиплагиата передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, проверяются на объем заимствования.

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.

Выпускник не менее чем за 5 суток должен представить на кафедру электронную версию дипломной работы (проекта) в форматах pdf, odt или doc. При отсутствии файла с электронной версией ВКР на момент защиты, студент не допускается к защите выпускной квалификационной работы.

При повторном прохождении государственной итоговой аттестации по желанию обучающегося приказом ректора ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационной работы.

3. Требования к объему выпускной квалификационной работы

Рекомендуемый объем ВКР бакалавров (без учета бланковых документов и приложений) должен составлять:

для бакалаврской работы – от 40 до 80 страниц печатного текста Рекомендуемый объем структурных частей ВКР:

-введение – 2-4 стр.;

-основная часть - 30-70 стр.;

-заключение – 1-2 стр.;

-список использованных источников – 2-3 стр.

Требования к структуре выпускной квалификационной работы

Рекомендуемая структура бакалаврской работы в общем случае следующая:

1) Титульные листы;
2) задание;
3) Аннотация;
4) Введение;
5) Основная часть;
6) Заключение;
7) Список использованных источников;
8) Приложения;
9) Иллюстративный (раздаточный) материал.

Титульный лист является первой страницей ВКР. Содержание должно включать наименования структурных элементов ВКР с указанием номеров страниц, на которых размещается начало материала соответствующих частей. Задание по подготовке ВКР разрабатывается руководителем и выполняется на типовом бланке.

В отзыве о работе студента-дипломника рекомендуется отразить, следующие элементы:

-актуальность темы;

-оценка содержания работы;

-степень достижения цели и практическая значимость;

-заключения по представленной работе.

В оценке содержания работы указывается структура, логика и стиль изложения представленного материала, глубина и степень проработки материала, обоснованность изложенных выводов, использование математического аппарата, использование средств вычислительной техники; макетирование, моделирование, экспериментирование. В

заключении по представленной работе указывается совокупная оценка труда студента и его квалификация.

В рецензии (если имеется) на ВРК рекомендуется отразить, выделяя с нового абзаца, следующие элементы:

-актуальность темы;

-оценка содержания работы;

-достоинства и недостатки работы;

-степень достижения цели и практическая значимость;

-заключения по представленной работе. Во введении отражается:

-актуальность, важность и значение темы;

-цель и задачи;

-объект и предмет работы;

- характеристика основных источников информации (официальных, научных, литературных, библиографических);

-структура и основное содержание работы.

Основной текст ВКР содержит подробное рассмотрение методики и техники исследования и обобщение его результатов. Все материалы, не являющиеся насущно важными для понимания решения конкретной задачи, выносятся в приложения.

Содержание глав основного текста должно точно соответствовать теме ВКР и полностью ее раскрывать.

Заключение должно содержать обобщенное изложение теоретических и практических результатов исследования, а также выводы и рекомендации, сделанные на их основании.

Список использованных источников должен содержать перечень документов, использованных при выполнении ВКР, и их библиографическое описание. В список должны включаться только те источники, на которые имеются ссылки в тексте ВКР.

Приложения должны включать вспомогательный или дополнительный материал, который загромождает текст основной части работы, но необходим для полноты её восприятия и оценки практической значимости (копии документов, таблицы вспомогательных цифровых данных, иллюстрации вспомогательного характера, тексты программ ЭВМ, распечатки и другие материалы).

4. Требования к содержанию выпускной квалификационной работы

Как правило, бакалаврская работа разрабатывается на материалах конкретного предприятия (организации), поэтому предлагаемые проектные решения должны быть разработаны детально, чтобы они были пригодны для внедрения. Однако, учитывая ограниченность отводимого на выполнение ВКР времени и специфичных требований, предъявляемых к ВКР, некоторые разделы бакалаврской работы или отдельные вопросы (инструкции, описательные схемы, программные решения и т.д.) могут, по согласованию с руководителем, не доводиться до уровня рабочего проекта.

Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой проблемы, основные исходные данные для разработки. Во введении должны быть показаны актуальность и новизна темы, цель и задачи, решаемые в работе, объект, используемые методы, методики и технологии, практическая значимость полученных результатов. Также необходимо перечислить вопросы, которые будут рассмотрены в ВКР, выделив вопросы, которые предполагается решить практически.

Основная часть бакалаврской работы включает в себя аналитическую и проектную части. Структура основной части во многих случаях определяется характером разрабатываемой проблемы, составом и содержанием проектных решений.

В заключении необходимо сформулировать выводы по каждой поставленной задаче, зафиксировать степень достижения поставленной цели. А также определить направления дальнейшего совершенствования разработок.

Список использованных источников содержит библиографическое описание всех литературных источников, использованных в процессе выполнения ВКР. Сведения о каждом из источников располагают в порядке их упоминания в тексте. Допускается располагать сведения об источниках в алфавитном порядке. Подбор литературы целесообразно начинать с изучения тех источников, материалов и периодических

изданий, которые рекомендованы по изучаемым по специальности темам. Следует проанализировать, с какими уже изученными или планируемыми к изучению темами наиболее близка тема выбранной работы.

5. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой комплексную самостоятельную работу студента, главная цель и содержание которой – всесторонний анализ, научные исследования или разработки по одному из вопросов теоретического или практического характера, соответствующих направлению обучения бакалавра.

Бакалаврская работа должна представлять собой самостоятельное и логически завершенное теоретическое или экспериментальное исследование, связанное с разработкой теоретических вопросов, с экспериментальными исследованиями или с решением задач прикладного характера, являющихся, как правило, частью научно-исследовательских работ, выполняемых выпускающей кафедрой.

ВКР должна быть оформлена на стандартных листах бумаги А4 (210´297 мм) с одной стороны. Текст работы печатается через полтора интервала шрифтом Times New Roman кеглем в 14 пунктов. Размеры полей: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее – 20 мм, нижнее –20 мм. абзацный отступ - 1,25 см. Текст работы должен быть выровнен по ширине.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе оформления ВКР, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графиков) чернилами черного цвета.

Текст основной части ВКР делится на разделы, подразделы и, при необходимости, пункты и подпункты. Каждая структурная часть и раздел ВКР начинаются с нового листа.

Расстояние между заголовками структурных элементов, разделов ВКР и последующим текстом, а также между предыдущим текстом и заголовками подразделов, пунктов и подпунктов должно составлять одну строку. Расстояние между заголовками подразделов, пунктов и подпунктов и последующим текстом устанавливается в полтора интервала. Если между заголовками отсутствует текст, то расстояние между ними устанавливается также в полтора интервала.

Наименования структурных элементов ВКР «Содержание», «Введение», «Заключение», «Список использованных источников», «Приложения» и разделов печатаются заглавными буквами (большими) шрифтом Times New Roman кеглем в 14 пунктов. Заголовки подразделов, пунктов и подпунктов печатаются строчными буквами (кроме первой прописной), шрифтом Times New Roman кеглем в 14 пунктов.

Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух или более предложений, их разделяют точкой. Для заголовков структурных элементов ВКР, разделов, подразделов и пунктов могут использоваться полужирный шрифт или курсив. Все заголовки располагаются с выравниванием по центру.

Выпускная квалификационная работа должна быть сброшюрована в твердой обложке.

Требования к электронной версии ВКР

1. На кафедру должна передаваться версия пояснительной записки ВКР, прошедшая проверку на объем заимствований при помощи информационной системы «Антиплагиат» или «Антиплагиат-ВУЗ».
2. Файл может быть предоставлен только в форматах doc, docx, pdf (с текстовым слоем). Не допускается предоставление pdf файла, который получен путем сканирования.
3. Файл должен содержать титульный лист, лист задания, лист показателей качества и основной текст ВКР.
4. Имя файла должно содержать год, название факультета, группы, фамилию, имя и отчество студента. Образец названия:

2017_ИТ_Иванов_Александр_Петрович.doc
(год_факультет_группа_Ф_И_О.расширение)

Иллюстративный материал может быть оформлен на слайдах и в виде отдельных буклетов в качестве раздаточного материала для каждого члена аттестационной комиссии.

Для представления иллюстративного материала на слайдах, студенту предоставляется возможность использовать компьютер, проектор, интерактивную доску.

В случае представления иллюстративного материала, опубликованного в глобальной сети, студенту предоставляется доступ в Интернет. Материалы, опубликованные в глобальной сети, представляются в бакалаврской работе в виде «скриншотов» соответствующих Веб-страниц с указанием URL адреса.

Бакалаврская работа должна быть сброшюрована.

Предзащита и защита выпускной квалификационной работы

Предварительная защита ВКР происходит на выпускающей кафедре в соответствии с графиком, утвержденным кафедрой. Предварительная защита происходит перед комиссией, в которую входят заведующий кафедрой и преподаватели кафедры.

Для предварительной защиты студенту необходимо иметь готовую ВКР и отзыв научного руководителя.

В процессе предварительной защиты студент кратко излагает суть ВКР и отвечает на вопросы членов комиссии. После ознакомления с ВКР и получения ответов студента, комиссия принимает решение об оценке ВКР и возможности ее защиты в ГАКе. В случае принятия положительного решения пояснительная записка допускается к защите.

В случае отрицательного отзыва руководителя либо отрицательной оценки на предзащите вопрос о допуске работы к защите выносится на заседание кафедры, где принимается окончательное решение о допуске к основной защите или переносе защиты в связи с необходимостью доработки ВКР.

На защиту студент должен представить рецензию и полностью оформленную пояснительную записку к ВКР, подписанную заведующим выпускающей кафедры.

Пояснительные записки к ВКР в переплетенном виде вместе с отзывом руководителя и внешней рецензией сдаются на выпускающую кафедру не позднее, чем за 2 дня до защиты.

Для защиты ВКР необходимо подготовить демонстрационный материал. Перечень иллюстраций, представляемых на защиту, определяется студентом совместно с научным руководителем. Оформление пояснительной записки к ВКР и демонстрационного материала должно соответствовать руководящему документу «Выпускные квалификационные работы. Порядок подготовки, оформления и защиты. Положение».

Студент должен подготовить доклад на 7-10 минут, в котором нужно четко и кратко изложить основные положения бакалаврской работы с использованием демонстрационного материала. Структура и содержание выступления определяется студентом и обязательно согласовывается с научным руководителем.

Защита ВКР происходит на открытом заседании ГАК. Во время защиты зачитывается отзыв научного руководителя, оглашается рецензия. Затем слово для доклада предоставляется студенту.

В докладе освещаются такие вопросы, как актуальность темы, цели и задачи работы, а также раскрываются ее содержание, результаты и выводы, вытекающие из проведенного исследования. Далее кратко излагаются результаты проделанной работы. Особое внимание необходимо уделить изложению того, что сделано самим студентом в ходе ВКР. По окончании доклада студенту задают вопросы председатель комиссии и ее члены. Вопросы обычно связаны с темой ВКР, но они также могут касаться специальных учебных дисциплин, которые имеют отношение к представленной работе.

Для успешной защиты работы рекомендуется подготовить список ориентировочных вопросов, которые бы студент задал себе, и сформулировать ответы на них. Также целесообразно подготовить определения для терминов, которые используются в ВКР.

По докладу и ответам студента на вопросы комиссия судит о степени владения им материалом ВКР, о широте его кругозора, эрудиции и умении аргументировано отстаивать свою точку зрения.

Оценка бакалаврской работы производится на закрытом заседании ГАК. При оценке работы принимаются во внимание актуальность и научно-практическая ценность темы, степень раскрытия темы в бакалаврской работе, качество выполнения и оформления работы, а также содержание доклада и ответы на вопросы. Бакалаврская работа оценивается

по четырёхбальной системе (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

Оценка объявляется после окончания защиты всех работ.

Оценка по результатам защиты бакалаврской работы выставляется: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется при условии, что:

- работа выполнена самостоятельно, носит творческий характер, содержит элементы научной новизны;

-собран, обобщен и проанализирован достаточный объем информации о предметной области, литературных и информационных источников, других практических материалов, позволивший всесторонне изучить тему и сделать аргументированные выводы и практические разработки;

- при написании и защите работы выпускником продемонстрирован высокий уровень развития общекультурных и профессиональных компетенций, глубокие теоретические знания и наличие практических навыков;

-работа оформлена в полном соответствии требованиям и своевременно представлена на кафедру, полностью соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению бакалаврских работ;

- ответы студента на вопросы профессионально грамотны, исчерпывающие, подкрепляются выводами и расчетами, отраженными в работе.

Оценка «хорошо» ставится если:

- тема работы раскрыта, однако выводы и рекомендации не всегда оригинальны и/или не имеют практической значимости, есть неточности при освещении отдельных вопросов темы;

-собран, обобщен и проанализирован достаточный объем информации о предметной области, литературных и информационных источников, других практических материалов, но не по всем аспектам исследуемой темы сделаны выводы и обоснованы практические разработки;

-при написании и защите работы выпускником продемонстрирован средний уровень развития общекультурных и профессиональных компетенций, наличие теоретических знаний и достаточных практических навыков;

- работа своевременно представлена на кафедру, есть отдельные недостатки в ее оформлении;

- в процессе защиты работы дана общая характеристика основных положений работы, были неполные ответы на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» ставится, когда:

- тема работы раскрыта частично, но в основном правильно, допущено поверхностное изложение отдельных вопросов темы;

- в работе не использован весь необходимый для исследования темы объем литературы, и других практических материалов, выводы и практические рекомендации не всегда обоснованы;

- при написании и защите работы выпускником продемонстрирован удовлетворительный уровень развития общекультурных и профессиональных компетенций, отсутствие глубоких теоретических знаний и устойчивых практических навыков;

- работа своевременно представлена на кафедру, однако не в полном объеме по содержанию и/или оформлению соответствует предъявляемым требованиям;

- в процессе защиты выпускник недостаточно полно изложил основные положения работы, испытывал затруднения при ответах на вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится если:

- содержание работы не раскрывает тему, вопросы изложены бессистемно и поверхностно, нет анализа практического материала, основные положения и рекомендации не имеют обоснования;

-работа не оригинальна, основана на компиляции публикаций по теме;

- при написании и защите работы выпускником продемонстрирован неудовлетворительный уровень развития общекультурных и профессиональных компетенций;

- работа несвоевременно представлена на кафедру, не в полном объеме по содержанию и оформлению соответствует предъявляемым требованиям;

- на защите выпускник показал поверхностные знания по исследуемой теме, отсутствие представлений об актуальных проблемах по теме работы, плохо отвечал на вопросы.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
информационных технологий
/Д. Г. Демидов/

“_____” _____ 2022 г.

КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Профиль **«Программное обеспечение информационных систем»**

Квалификация (степень) выпускника**: бакалавр**

Форма обучения: **Заочная**

Москва 2022 г.

Содержание

1. Перечень вопросов к государственному экзамену
2. Комплект экзаменационных билетов

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Прикладная информатика»

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ

1. Сходящиеся последовательности и их свойства. Теорема Больцано-Вейерштрасса.
2. Числовые ряды. Необходимый признак сходимости. Достаточные признаки сходимости положительных рядов.
3. Предел функции. Первый и второй замечательные пределы.
4. Непрерывность функций в точке и на промежутке. Свойства функций, непрерывных в точке. Свойства функций, непрерывных на отрезке.
5. Дифференцируемость функций одной вещественной переменной в точке. Производная. Ее геометрический и механический смысл. Первый дифференциал функций в точке. Дифференцируемость и непрерывность.
6. Условия монотонности дифференцируемой функции.
7. Дифференцируемость в точке числовой функции нескольких переменных. Частные производные.
8. Точки локального экстремума функций одной вещественной переменной. Необходимое и достаточное условия локального экстремума.
9. Интеграл Римана. Его свойства. Формула Ньютона-Лейбница.
10. Локальный экстремум числовой функции нескольких переменных. Необходимое и достаточное условия локального экстремума функции двух переменных.
11. N-кратный интеграл по брусу. Интегрируемость по брусу непрерывной функции.
12. Функциональные ряды: область сходимости, равномерная сходимость, признак Вейерштрасса, применения равномерной сходимости.
13. Знакопеременные ряды. Признак Лейбница.
14. Линейные уравнения и системы с постоянными коэффициентами.
15. Определители и их свойства.
16. Матрицы: действия над ними.
17. Метод Гаусса.
18. Случайные величины и их числовые характеристики.
19. Условная вероятность. Формула полной вероятности и формула Байеса.
20. Функция распределения и ее свойства.
21. Численное интегрирование и дифференцирование. Конечная разностная схема
22. Интегральная формула Коши, теорема о среднем.
23. Алгоритмы поиска и сортировки для линейных массивов.
24. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
25. Архитектура и функциональные компоненты операционной системы.
26. Аппаратные и программные средства локальных сетей.
27. Коммутация и маршрутизация в сетях.
28. Архитектура программного обеспечения.
29. Коммутация и маршрутизация в сетях.
30. Архитектура программного обеспечения. Технология распределенных вычислений.
31. Проектирование БД. Структура, состав и принципы работы СУБД.

32. Основные принципы фон-неймановской концепции ЭВМ.
33. Типы и форматы команд ЭВМ.
34. Способы адресации операндов в ЭВМ.
35. Организация шин ЭВМ.
36. память ЭВМ. Характеристики систем памяти. Иерархия ЗУ.
37. Стековая память. Организация и применение.
38. Кэш-память. Организация и применение.
39. Конвейеризация вычислений. Суперконвейерные и суперскалярные процессоры.
40. Методы управления вводом выводом.
41. Основные характеристики микропроцессоров и микроконтроллеров.
42. Структура компилятора, формальные языки и грамматики.
43. Многозадачность, синхронизация процессов и потоков.
44. Модели и процессы жизненного цикла ПО.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он исчерпывающе ответил на вопросы билета и дополнительные вопросы, демонстрирует полное понимание темы. Все требования. предъявляемые к заданию, выполнены.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он достаточно полно ответил на вопросы билета, и не ответил на один дополнительный вопрос, демонстрирует значительное понимание темы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет представление об основных понятиях но вопросам билета и не ответил па два дополнительных вопроса, демонстрирует частичное понимание темы. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнено

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не ответил на один или оба вопроса из билета, демонстрирует небольшое понимание проблемы или демонстрирует непонимание темы. Многие требования к заданию не выполнены.