

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Солдатов Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФББОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 05.05.2026 12:54:29

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e566ab07f01fe1ba21721753a12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования «Саратовский государственный университет генетики,

биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

Пугачевский филиал

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по организации и выполнению дипломного проекта

Специальность	09.02.07 Информационные системы и программирование
Квалификация выпускника	программист
Нормативный срок обучения	3 года 10 месяцев
Форма обучения	Очная

Методические указания по организации и выполнению дипломного проекта (дипломной работы) разработаны на основе требований федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 года № 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016г., регистрационный №44936), (с изменениями и дополнениями).

Организация-разработчик: Пугачёвский гидромелиоративный техникум имени В. И. Чапаева – филиал ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

Разработчики: Душков Н.М., преподаватель, Цыганкова Л.А., преподаватель высшей квалификационной категории

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии мелиоративных и землеустроительных дисциплин

Протокол № 6 от «27» января 2025 г.

Председатель цикловой комиссии



/Янгальчина И.А./

Методические указания по организации и выполнению дипломного проекта (дипломной работы) составлены в соответствии с требованиями ФГОС СПО и предназначены для студентов очной формы обучения специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Содержание

Содержание	
1. Общие положения	4
2. Цели и задачи дипломного проекта.....	4
3. Выбор темы выпускной квалификационной работы (дипломной работы)	5
4. Руководство подготовкой дипломного проекта.....	6
5. Подготовка дипломного проекта.....	7
5.1. Подбор и первоначальное ознакомление с информационным материалом по избранной теме	8
5.2. Составление предварительного варианта плана дипломного проекта	8
5.3. Изучение отобранной литературы, сбор и обработка фактического материала.....	8
5.4. Составление окончательного плана выполнения дипломного проекта.....	8
5.5. Написание пояснительной записки проекта.....	8
5.6. Структура дипломного проекта.....	8
5.7. Передача отдельных глав на проверку руководителю.....	10
5.8. Оформление дипломного проекта	10
6. Рецензирование дипломных проектов.....	12
7. Подготовка к защите дипломного проекта.....	13
8. Критерии оценок дипломных проектов.....	15

1. Общие положения

- 1.1. Настоящие методические рекомендации составлены на основе разработанных Министерством образования и науки РФ № 06-846 от 20 июля 2015 г. Методических рекомендаций по организации, выполнению и защите выпускной квалификационной работы в образовательных организациях, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена.
- 1.2. Обязательной частью государственной итоговой аттестации является выпускная квалификационная работа, которая включает подготовку и защиту ВКР (дипломной работы).
- 1.3. Выпускная квалификационная работа (дипломный проект) должна иметь актуальность, новизну и практическую значимость и может выполняться по предложениям работодателей.
- 1.4. При выполнении выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) обучающийся должен показать способности и умения, опираясь на полученные знания, решать на современном уровне задачи профессиональной деятельности, грамотно излагать специальную информацию, докладывать и отстаивать свою точку зрения перед аудиторией.
- 1.5. Предлагаемые методические указания содержат правила и порядок написания выпускной квалификационной работы (дипломной работы). В них определены основная цель и задачи написания выпускной квалификационной работы (дипломной работы), описаны процедуры выбора темы, работы над планом, обработки информации - как литературных источников, так и фактического материала.
- 1.6. Отдельный раздел указаний посвящен правилам оформления выпускной квалификационной работы (дипломной работы), перечню рекомендуемых тем. В приложениях приведены образцы необходимых бланков.
- 1.7. Немаловажным этапом является защита выпускной квалификационной работы (дипломной работы), описанию процедуры которой уделено особое внимание в методических указаниях

2. Цель и задачи дипломного проекта (дипломной работы)

- 2.1. Цель защиты дипломного проекта - установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ СПО, соответствующим требованиям ФГОС СПО.
- 2.2. При выполнении дипломного проекта предполагается решение следующих задач:
 - систематизация, закрепление и углубление теоретических и практических знаний, применение усвоенных знаний для разработки рекомендаций по совершенствованию функционирования информационных систем предприятия, демонстрация готовности будущего специалиста самостоятельно решать различные задачи в области программирования и информационных технологий;
 - развить навыки самостоятельной работы, полученные в процессе обучения для исследования по теме;
 - проявить умение систематизировать, обобщать и логически излагать данные специальной литературы, периодических изданий, информацию, полученную во время производственной практики;
 - показать умение грамотно применять методы оценки экономической и социальной эффективности предлагаемых мероприятий;
 - владение современными информационными технологиями;
 - показать способность систематизации и обобщения всего комплекса знаний и полученных данных при проведении аналитической работы и на этой основе сформулировать предложения для внедрения их в практику работы предприятия.
- 2.3. Период выполнения дипломного проекта

состоит из нескольких этапов:

- выбор и закрепление объекта производственной (преддипломной) практики;
- выбор и закрепление темы дипломного проекта;
- разработка и утверждение задания на дипломный проект;
- сбор материала для дипломного проекта на объекте практики;
- защита отчета по производственной (преддипломной) практике;
- написание и оформление дипломного проекта;
- рецензирование дипломного проекта;
- защита дипломного проекта на заседании Государственной экзаменационной комиссии.

2.4. Защита дипломного проекта проводится публично в установленное время на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии по специальности, при обязательном присутствии председателя комиссии ГЭК или его заместителя.

2.5. При определении итоговой оценки по результатам защиты дипломного проекта учитываются: качество устного доклада выпускника, свободное владение материалом ДП, глубина и точность ответов на вопросы, оценка рецензента, отзыв руководителя.

2.6. Обучающиеся, не прошедшие ГИА или получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, проходят ГИА не ранее чем через шесть месяцев после прохождения ГИА впервые.

2.7. Результаты защиты ДП определяются оценками «отлично», «хорошо, удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания ГЭК.

2.8. Выполненные обучающимися дипломные проекты хранятся в Филиале после их защиты в течение не менее пяти лет согласно номенклатуре дел Филиала

3. Выбор темы дипломного проекта

3.1. Обучающемуся предоставляется право выбора темы дипломного проекта, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. При этом тематика дипломного проекта должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования. При выборе темы должны учитываться перспективы деятельности выпускника. Тематика дипломного проекта должна быть актуальной, иметь практическую значимость, соответствовать современному состоянию отрасли и перспективам ее развития.

3.2. Дипломный проект представляет собой законченную самостоятельную учебно-исследовательскую работу, в которой дипломником решается конкретная задача в избранной области программирования и преследующая цель приобретения им навыков аналитической или экспериментальной работы.

3.3. Дипломный проект может быть логическим продолжением курсовой работы, идеи и выводы которой реализуются на более высоком теоретическом и практическом уровне. Курсовая работа может быть использована в качестве составной части (раздела, главы) ДП, то есть основой дипломного проекта, обучающегося могут быть те курсовые работы, которые были выполнены обучающимся за время обучения в Филиале.

3.4. Выбор тем ДП обучающимся осуществляется до начала производственной практики (преддипломной), что обусловлено необходимостью сбора практического материала в период ее прохождения. Особенно важно при выборе темы учитывать ее актуальность в современных условиях, новизну, практическую значимость и выполняться, по возможности, по предложениям (заказам) предприятий и организаций, где проводилась производственная практика, и были получены фактические материалы.

3.5. По утвержденным темам руководители дипломного проекта разрабатывают индивидуальные задания для каждого обучающегося.

3.6. Тематика дипломного проекта может быть направлена на решение профессиональных задач:

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

3.8. Выполненный дипломный проект в целом должна:

-соответствовать разработанному заданию;

-включать анализ источников по теме с обобщениями и выводами, сопоставлениями и оценкой различных точек зрения;

-продемонстрировать требуемый уровень общенаучной и специальной подготовки выпускника, его способность и умение применять на практике освоенные знания, практические умения, общие и профессиональные компетенции в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

4. Руководство подготовкой дипломного проекта

4.1. Закрепление тем за обучающимися, назначение руководителей и консультантов по отдельным частям ДП оформляется распоряжением директора Филиала

Примерная тематика дипломных проектов

1. Обучающий комплекс по экономике с элементами деловой игры ПМ 01

Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем ПМ 04

Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

2. Разработка информационной системы для автоматизации деятельности специалиста по тестированию программ

3. Разработка электронного справочного пособия по математике.

4. Разработка автоматизированной системы инвентаризации оборудования учебного заведения

5. Разработка автоматизированной системы учёта имущества и его эксплуатации в учебном заведении

6. Разработка информационной системы кадастровой деятельности

7. Разработка информационной системы автовокзал

8. Разработка информационной системы Заведующего отделением техникума

9. Разработка сетевой библиотеки

10. Разработка автоматизированной системы Междугородные автобусные перевозки

11. Разработка информационной системы поставок комплектующих изделий

Осуществление интеграции программных модулей. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

12. Разработка web-приложения для ведения учёта имущества и обеспечение его эксплуатации в здании техникума (БД и её разработка)

13. Разработка Web-приложения «Автошкола техникума (создание шаблонов документов) (серверная часть) (клиентская часть)

14. Разработка ядра системы управления контентом

15. Разработка ядра системы «Онлайн системы Семинаров

16. Разработка корпоративной системы взаимодействия сотрудников конкретного предприятия

17. Адаптация и внедрение системы управления корпоративным интернет-сайтом на основе конкретной CMS

18. Проектирование корпоративного интернет портала конкретного предприятия

19. Разработка корпоративной системы взаимодействия сотрудников конкретного предприятия . Адаптация и внедрение системы управления

20. Сопровождение и корпоративным интернет-сайтом на основе конкретной CMS

21. Проектирование системы управления содержимым интернет-магазином

22. Проектирование территориально-распределённой корпоративной сети конкретного предприятия

23. Проектирование элементов системы электронного обслуживания документа оборота конкретного предприятия. программного

24. Разработка интеллектуальной системы анализов данных обеспечения для конкретной предметной области компьютерных
25. Автоматизация оформления и учета трудовых договоров в образовательных учреждениях систем
26. Автоматизация работы менеджера кадрового агентства
27. Автоматизация работы учебно-методического отдела техникума.
28. Автоматизация складского учета и отпуска годовой готовой продукции на предприятия
29. Разработка автоматизированной системы голосования
30. Разработка автоматизированной системы учета рабочего времени
31. Разработка торгового отдела магазина
32. Разработка подсистемы управления закупками (на примере организации)
33. Разработка подсистемы учета по производству промышленных изделий (на примере организации) Сопровождение и обслуживание
34. Разработка подсистем автоматизированной системы оплата услуг предприятия программного обеспечения
35. Разработка портала база знаний и внутреннего обучения компьютерных группы компании систем
36. Разработка системы регистрации на услуги муниципальных организаций
37. Разработка учетной системы сервисного технического обслуживания и ремонта
38. Разработка автоматизированной системы учета прохождения квалификационных практик. администрирование и защита баз
39. Разработка автоматизированного рабочего места педагога данных психолога.
40. Разработка автоматизированной системы распределения студентов на квалификационную практику.

4.2. Обязанности руководителя ДП состоят в следующем:

- разрабатывает задания на подготовку ДП, составляет график ее выполнения. Задания на каждого обучающегося разрабатывается в соответствии с утвержденной темой, выдается обучающемуся не позднее, чем за две недели до начала производственной (преддипломной) практики;
- разрабатывает вместе с обучающимся календарный график выполнения работы, утверждаемый, заместителем директора по учебной работе;
- оказывает обучающемуся консультативную помощь в организации и последовательности выполнения работы;
- контролирует ход выполнения ДП в соответствии с установленным графиком;
- консультирует обучающегося по выбору литературы, методов исследования по теме ДП, в подготовке презентации и доклада для защиты ДП;
- по завершении обучающимся подготовки ДП руководитель проверяет качество работы, подписывает ее и вместе с заданием и своим письменным отзывом передает заместителю директора по учебной работе. В отзыве руководитель ДП указывает характерные особенности работы, ее достоинства и недостатки, а также отношение обучающегося к выполнению ДП, проявленные (или не проявленные) им способности, оценивает уровень освоения общих и профессиональных компетенций, знания и умения обучающегося, продемонстрированные им при выполнении ДП, а также степень самостоятельности обучающегося и его личный вклад в раскрытие проблем и разработку предложений по их решению. Заканчивается отзыв выводом о возможности (невозможности) допуска ДП к защите.

4.3. В обязанности консультанта ДП входят:

- руководство разработкой индивидуального плана подготовки и выполнения ДП в части консультируемого вопроса;
- оказание помощи обучающемуся в подборе необходимого информационного материала в части содержания консультируемого вопроса;

-контроль хода выполнения ДП в части консультируемого вопроса.

5. Подготовка дипломного проекта

Успешное написание дипломного проекта

во многом зависит от правильной организации самостоятельной работы обучающегося.

Подготовку дипломного проекта следует начинать сразу же после выбора темы. При этом обучающийся составляет график подготовки дипломного проекта (дипломной работы) с указанием очередности и сроков выполнения отдельных этапов работы. График согласовывается с руководителем.

Примерные этапы подготовки выпускной квалификационной работы (дипломной работы):

- подбор и первоначальное ознакомление с литературой по избранной теме;
- составление предварительного варианта плана дипломного проекта;
- изучение отобранной литературы, сбор и обработка фактического материала;
- составление окончательного плана дипломного проекта (дипломной работы);
- написание текста дипломного проекта (дипломной работы);
- передача отдельных глав на проверку руководителю;
- оформление ДП (дипломной работы) и представление ее председателю цикловой комиссии.

5.1. Подбор и первоначальное ознакомление с информационным материалом по избранной теме

Подбирать информационный материал к дипломному проекту (дипломной работе) следует сразу же после выбора темы и составления графика ее подготовки. Подбор литературы проводится обучающимся самостоятельно. При подборе литературы необходимо обращаться к каталогам и библиографическим справочникам библиотек вуза и филиала, в том числе и к их электронным ресурсам.

Подбор и ознакомление с отобранной литературой необходимы для того, чтобы выяснить, насколько содержание того или иного источника соответствует выбранной теме, и составить план выпускной квалификационной работы (дипломной работы).

5.2. Составление предварительного варианта плана дипломного проекта (дипломной работы)

Конкретное содержание предварительного варианта плана дипломного проекта (работы) определяется темой исследования. Составленный обучающимся план предоставляется на согласование руководителю ДП (дипломной работы). В плане должны быть выделены актуальные вопросы темы. Правильно составленный перечень основных вопросов позволяет осуществить разбивку выпускной квалификационной работы на главы, наметить параграфы внутри глав.

5.3. Изучение отобранной литературы, сбор и обработка фактического материала

Подобранные обучающимся необходимые литературные источники систематизируются в списке литературы, который в процессе работы над темой уточняется и дополняется. В списке каждому литературному источнику присваивается номер, указываются: автор, название книги (статьи), место издания, издательство и год издания.

Наряду с работой над литературными источниками, обучающийся анализирует деятельность предприятия, собирает конкретный практический материал в соответствии с темой выпускной квалификационной работы, который ему необходимо использовать для ее написания.

Фактический материал следует накапливать и обобщать в период прохождения производственной (преддипломной) практики.

При сборе практического материала следует обращать особое внимание на данные, которые позволят сформулировать определенные выводы и выдвинуть обоснованные предложения, направленные на совершенствование лечебно-профилактической работы и повышение эффективности деятельности предприятия.

5.4. Составление окончательного плана дипломного проекта (дипломной работы)

Окончательный вариант плана дипломного проекта (дипломной работы) должен быть согласован с руководителем ДП (дипломной работы) и дополнен календарным планом написания отдельных глав и завершения работы в целом.

5.5. Написание текста выпускной квалификационной работы (дипломной работы)

По структуре ВКР (дипломный проект) представляет пояснительную записку, состоящую из: титульного листа; содержания; введения; основной части; заключения; списка использованных источников; приложений.

5.6 Структура текста выпускной квалификационной работы (дипломной работы):

- Титульный лист;
- Задание на дипломный проект (дипломную работу);
- Календарный график выполнения работы;
- Содержание;
- Введение;
- Основная часть:
 - 1 глава - теоретическая часть;
 - 2 глава - практическая часть (опытно-экспериментальная или аналитическая);
- Заключение;
- Список используемых источников;
- Приложения.

Рецензия, отзыв вкладывается в работу (перед титульным листом).

Титульный лист. На титульном листе указывается название образовательного учреждения, тема ДП, специальность, фамилия, имя отчество обучающегося.

Задание для дипломного проекта (дипломной работы) также имеет единую форму для всех дипломного проекта (дипломных работ). Задание заполняется руководителем, подписывается руководителем и обучающимся, утверждается заместителем директора по УР.

Содержание представляет собой перечень, в котором последовательно указываются наименования частей дипломного проекта (дипломной работы): введение; названия глав и входящих в них параграфов; заключение; список используемых источников; приложения.

Название главы не должно дублировать название темы, а название параграфов - название глав.

Формулировки должны быть лаконичными и отражать суть главы (параграфа). Против каждого наименования частей работы в правой стороне листа указывается номер страницы, с которой начинается данная часть. Перед названием глав и параграфов пишутся их номера. Рекомендуется содержание размещать на одной странице.

Во введении необходимо обосновать актуальность и практическую значимость выбранной темы, сформулировать цель и задачи исследования. Объем введения должен быть в пределах 2-3 страниц.

Основная часть. Основная часть ДП включает главы (параграфы, разделы) в соответствии с логической структурой изложения и согласно содержания.

Дипломный проект содержит две главы, каждая из которых в свою очередь может делиться на параграфы.

Заключение работы является своеобразным резюме всей выпускной квалификационной работы (дипломной работы). Оно должно содержать краткое изложение результатов, полученных автором, а также сформулированные на их основе выводы и предложения в соответствии с поставленной целью и задачами.

Заключение должно составлять 1-2 страницы. Заключение лежит в основе доклада, обучающегося на защите.

Список использованных источников. Список использованных источников отражает перечень источников, которые использовались при написании ВКР (не менее 20), составленный в следующем порядке:

- Федеральные законы (в очередности от последнего года принятия к предыдущим);
- указы Президента Российской Федерации (в той же последовательности);
- постановления Правительства Российской Федерации (в той же очередности);
- иные нормативные правовые акты;
- иные официальные материалы (резолюции-рекомендации международных организаций и конференций, официальные доклады, официальные отчеты и др.);
- монографии, учебники, учебные пособия (в алфавитном порядке);
- иностранная литература;
- интернет-ресурсы.

Список должен содержать сведения об источниках, использованных при оформлении работы, нумероваться арабскими цифрами и печатается с абзацного отступа.

5.7. Передача отдельных глав на проверку руководителю

Законченные главы дипломного проекта (дипломной работы) в установленные сроки должны сдаваться руководителю на проверку. Руководитель, проверив главу, может вернуть ее обучающемуся для доработки со своими письменными замечаниями

После того, как написаны и доработаны все главы, введение и заключение, выпускная квалификационная работа (дипломный проект) сдается руководителю на отзыв.

5.8. Оформление выпускной квалификационной работы

Оформление работы осуществляется в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу «Отчет о научно-исследовательской работе».

Объем выпускной квалификационной работы (дипломной работы) должен составлять 30-50 страниц печатного текста (без приложений). Текст набирается в Word, печатается на одной стороне листа формата А4, шрифт TimesNewRoman — обычный, размер — 14 пунктов, междустрочный интервал — полуторный, верхнее и нижнее поля — 2,0 см, левое поле — 3,0 см и правое — 1,0 см; выравнивание текста - по ширине, отступ красной строки равен 1,25 см.

Каждая часть работы должна иметь свой порядковый номер. Номер каждой части следует проставлять арабскими цифрами, например, "Часть 2".

Заголовки структурных элементов выпускной квалификационной работы (дипломной работы) «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ГЛАВА 1», «ГЛАВА 2», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ» располагают в середине строки прописными буквами без точки в конце, не подчеркивая. Каждый структурный элемент работы следует начинать с нового листа (страницы).

Главы следует делить на разделы, подразделы. Разделы, подразделы следует нумеровать арабскими цифрами и записывать с абзацного отступа. Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений. Если раздел состоит из одного подраздела, то подраздел не нумеруется.

Пример -1, 2, 3 и т.д.

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

Пример -1.1, 1.2, 1.3 и т.д.

Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Заголовки разделов, подразделов следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Внутри подразделов могут быть приведены перечисления. Перед каждым элементом перечисления следует ставить дефис.

Нумерация. Страницы работы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц работы. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц работы. Нумерация страниц работы и приложений, входящих в состав работы, должна быть сквозная.

Ссылки являются обязательным элементом работы. Они сообщают читателю точные сведения о заимствованных автором источниках. Обучающийся обязан сопровождать ссылками не только цитаты, но и любые позаимствованные из литературы или статистических сборников и справочников положения и цифровой материал. Действующими в настоящее время стандартами по оформлению ссылок на литературные источники рекомендуется в тексте указывать в квадратных скобках порядковый номер источника и страницу источника по списку использованной литературы, который приводится в конце работы. Например, [18].

Иллюстрации, Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они

упоминаются впервые, или на следующей странице. Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветные. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в работе. Иллюстрации, за исключением иллюстрации приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается "Рисунок 1". Слово "рисунок" и его наименование располагают посередине строки. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например, Рисунок 1.1.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисовочный текст). Слово "Рисунок" и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 1 - Детали прибора.

При ссылках на иллюстрации следует писать "... в соответствии с рисунком 2" при сквозной нумерации и "... в соответствии с рисунком 1.2" при нумерации в пределах раздела.

Таблицы. Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей.

Наименование таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Наименование таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером. Таблицу следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в работе. При ссылке следует писать слово "Таблица 1" (с указанием ее номера).

Таблицу с большим числом строк допускается переносить на другой лист (страницу). При переносе части таблицы на другой лист (страницу) слово "Таблица", ее номер и наименование указывают один раз слева над первой частью таблицы, а над другими частями также слева пишут слова "Продолжение таблицы 1" (указывают номер таблицы).

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой («Таблица 3.5.»)

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Если в работе одна таблица, то она должна быть обозначена "Таблица 1".

Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте.

Формулы. Формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле.

Формулы в работе следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах всей работы арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке -(1).

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках. Пример - ... в формуле (1).

Приложения, являющиеся продолжением текста дипломного проекта (дипломной работы), оформляют на последующих страницах (после списка литературы) в порядке появления ссылок на них в тексте. Каждое приложение начинается с новой страницы с указанием в правом верхнем углу слова «ПРИЛОЖЕНИЕ А».

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова "Приложение" следует буква, обозначающая его последовательность. Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

Электронную копию ДП (дипломной работы) и иллюстративного материала сохраняют на внешнем носителе (диск CD) и подшивают в запечатанном конверте в конце дипломного проекта (дипломной работы).

6. Рецензирование выпускных квалификационных работ (дипломных работ)

6.1 ВКР подлежат обязательному рецензированию.

6.2 Рецензия на дипломный проект (дипломную работу) должна включать:

- заключение о соответствии содержания дипломный проект (дипломной работы) заявленной теме;

- оценку качества выполнения каждого раздела дипломный проект (дипломной работы);
 - оценку степени разработки поставленных вопросов, теоретической и практической значимости работы;
 - оценку степени сформированности общих и профессиональных компетенций выпускника;
 - общую оценку дипломный проект (дипломной работы).
- 6.3 Содержание рецензии доводится до сведения, обучающегося не позднее чем за день до защиты работы.
- 6.4 Обучающийся передает работу на рецензирование не позднее, чем за 2 недели до защиты.
- 6.5 Внесение изменений в дипломный проект (дипломную работу) после получения рецензии не допускается.
- 6.6 По завершении выполнения обучающимся ДП руководитель подписывает ее и вместе с заданием и своим письменным отзывом передает заместителю директора по учебной работе, не позднее, чем за 1 неделю до защиты выпускной квалификационной работы.
- 6.7 Директор филиала после ознакомления с отзывом руководителя и рецензией решает вопрос о допуске обучающегося к защите и передает дипломный проект Государственной экзаменационной комиссии. Процедура передачи определяется локальным нормативным актом Университета.
- 7. Подготовка к защите выпускных квалификационных работ (дипломных работ).**
- 7.1 Выпускник, получив положительный отзыв о дипломном проекте (дипломной работе) от руководителя и допуск к защите, должен подготовить текст выступления. На доклад отводится до 5-7 минут. Доклад должен быть кратким и ясным.
- 7.2 Основная цель доклада - в короткое время изложить основные результаты проделанной работы. На доклад отводится до 10 минут. Доклад должен быть кратким и ясным.
- Целесообразно построить доклад по следующему плану:
- Наименование выбранной темы и её актуальность.
 - Чёткая формулировка цели и задач работы.
 - Обоснование необходимости проведения исследовательской работы в направлении поставленной цели.
 - Результаты исследований.
 - Выводы из проделанной работы.
 - Полученный эффект и практическая значимость работы.
- 7.3 При определении итоговой оценки по защите дипломного проекта (дипломной работы) учитываются следующие критерии:
- актуальность темы и соответствие ее современным требованиям системы образования;
 - полнота и обстоятельность изложения материала для решения поставленной проблемы;
 - обоснованность и ценность полученных результатов изучения вопроса и выводов;
 - правильность и полнота использования литературы;
 - качество доклада и ответов на вопросы при защите работы;
 - степень самостоятельности автора в разработке проблемы;
 - отзыв руководителя.
- 7.4 Готовым к защите считается дипломный проект (дипломная работа), переданная председателю цикловой комиссии в следующей комплектации:
- рецензия.
 - отзыв руководителя;
 - дипломный проект:
 - титульный лист с подписями обучающегося, руководителя ДП;
 - задание на дипломный проект;
 - график выполнения дипломного проекта (дипломной работы)
 - пояснительная записка дипломного проекта (дипломной работы)
 - приложение;
 - электронная версия ДП, включая презентацию доклада.

Критерии оценивания защиты дипломного проекта

Критерии оценки	Показатели оценки			
	5 (отлично)	4 (хорошо)	3 (удовлетворительно)	2 (неудовлетворительно)
1. Оценка актуальности, значимости темы	Приводит неопровержимые аргументы в защиту проблематики выбранной темы исследования.	Убедительно аргументирует проблематику выбранной темы исследования.	Слабо аргументирует проблематику выбранной темы исследования.	Аргументация выбранной темы исследования отсутствует.
2. Оценка степени раскрытия темы, выполнения цели и задач работы	Работа носит прикладной характер, тема раскрыта полностью, цель задачи достигнута. 4 уровень освоения общих компетенций	Работа носит прикладной характер, тема раскрыта полностью, цель и задачи в основном достигнуты. 3-4 уровень освоения общих компетенций	Работа носит прикладной характер, тема раскрыта не в полном объеме, цель и задачи не достаточно достигнуты. 2-3 уровень освоения общих компетенций	Работа не носит прикладной характер, тема не раскрыта, цель и задачи не достигнуты. 1 -2 уровень освоения общих компетенций
3. Характеристика работы по всем разделам	Обучающийся демонстрирует высокий уровень теоретической и практической подготовки, 4 уровень освоения профессиональных компетенций. Работа имеет грамотно изложенную теоретическую главу, глубокий анализ с использованием материалов конкретного предприятия и широкого спектра разнообразных источников, содержит обоснованные предложения и рекомендации, имеющие практическую значимость. Написана грамотным литературным языком, научно-справочный аппарат и оформление полностью соответствуют действующим государственным стандартам и методическим указаниям.	Обучающийся достаточный уровень теоретической и практической подготовки, 3-4 уровни освоения профессиональных компетенций. Работа имеет грамотно изложенную теоретическую главу, в которой представлены достаточно подробный анализ и критический разбор практической деятельности, последовательное изложение материала, однако предложения и рекомендации не достаточно аргументированы, не полностью проанализированы источники информации. В литературном стиле и	Обучающийся демонстрирует достаточный уровень теоретической и практической подготовки, 2-3 уровни освоения профессиональных компетенций. Работа имеет теоретическую главу, базируется на практическом материале, однако в ней просматривается непоследовательность изложения, проведенное исследование содержит поверхностный анализ, предложения и рекомендации неконкретны и слабо аргументированы, недостаточно проанализированы источники информации.	Работа не отвечает действующим Государственным стандартам и методическим указаниям, не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях, не имеет выводов либо они носят декларативный характер.

		оформлении работы есть отдельные погрешности, не имеющие принципиального характера, научно-справочный аппарат и оформление в основном соответствуют действующим государственным стандартам и методическим указаниям.	В литературном стиле и оформлении работы имеются погрешности, научно - справочный аппарат и оформление недостаточно соответствуют действующим государственным стандартам и методическим указаниям	
4. Показатели оценки защиты выпускной квалификационной работы (дипломной работы)	При защите обучающийся, раскрывает актуальность и информационную емкость представляемой темы, дает аргументированные ответы на все вопросы, проявляя творческие способности. Доклад и презентация соответствуют методическим указаниям.	При защите обучающийся показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы. Доклад и презентация в основном соответствуют требованиям методических указаний.	При защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы. Доклад и презентация недостаточно соответствуют требованиям методических указаний.	При защите обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы, не знает теоретического материала, при ответе допускает существенные ошибки. Доклад и презентация не соответствуют требованиям методических указаний.

Список используемой литературы

1. Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 № 149 ФЗ (ред. от 31.07.2023) // Собрание законодательства РФ. — 2006. — № 31 (ч. 1). — Ст. 3448.
2. ГОСТ 34.201-2020. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем. — Введ. 2021-01-01. — М. : Стандартинформ, 2020.
3. ГОСТ 19.101-77. Единая система программной документации. Виды программ и программных документов. — Введ. 1980-01-01. — М. : Издательство стандартов, 1977. Учебники и учебные пособия
4. Гохберг Г. С. Информационные технологии : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г. С. Гохберг, А. В. Зафиевский, А. А. Короткин. — 4 е изд., стер. — М. : Академия, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-4468-1234-5.
5. Голицына О. Л. Программное обеспечение : учеб. пособие / О. Л. Голицына, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. — 3 е изд., перераб. и доп. — М. : Форум : ИНФРА М, 2023. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-8199-0912-6.
6. Трофимов В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская. — СПб. : Питер, 2024. — 320 с. : ил. — ISBN 978-5-4461-19873.
7. Гниденко И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учеб. пособие / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Фёдоров. — М. : Юрайт, 2023. — 186 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15678-9.

Информационные ресурсы

1. Форумы по интеграциям на PinALL. <https://pinall.ru/forum/group1/>
2. Национальная электронная библиотека (НЭБ). <https://rasneb.ru/search/?q=интеграция+программных+модулей&access%5B%5D=open>
3. КиберЛенинка. <https://cyberleninka.ru/search?q=Осуществление%20интеграции%20программных%20модулей%20&page=1>
4. Postman <https://www.postman.com/>
5. Rutube: курс «Системный аналитик». <https://rutube.ru/video/1lee74c7f043874f32756d0f55524053/>
6. База данных математических ресурсов России <https://www.mathnet.ru/win/db/home.asp>
7. Базовые подходы к проектированию информационных систем <https://openedu.ru/course/misis/BASE/>
8. Проектирование информационных систем https://intuit.ru/studies/educational_groups/1521/video_courses/330/info
9. Stepik GameDev https://stepik.org/c_atalo_g/meta/8?free=true
10. GitHub GameDev <https://github.com/topics/gamedev>
11. Red Hat Process Automation Manager www.redhat.com
12. AlgoList - алгоритмы, методы, исходники <http://algotlist.manual.ru>
13. ИД «Connect» - отраслевой информационно-аналитический портал в сфере информационных технологий connect-wit.ru
14. Сколтех (Skoltech) skoltech.ru
15. eLIBRARY.RU <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
16. Российская электронная школа открытых данных (Open Data Hub РФ) <https://data.gov.ru/>
17. Хабр / Раздел “Аналитика данных и базы данных” https://habr.com/ru/hub/data_engineering/
18. Stepik. Курсы по архитектуре ЭВМ и операционным системам <https://stepik.org/search?query=операционные%20системы>
19. Хабр