

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный авиационный технический университет»**

Кафедра управления инновациями

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

**для бакалавров по направлению подготовки
27.03.05 Инноватика
профиль подготовки «Инноватика в промышленности»**



Уфа 2022

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный авиационный технический университет»
Кафедра управления инновациями

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
К ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

для бакалавров по направлению подготовки
27.03.05 Инноватика
профиль подготовки «Инноватика в промышленности»

Учебное электронное издание сетевого доступа

© УГАТУ

Уфа 2022

Авторы-составители: И. З. Мустаев, Н. А. Муфтахова

Методические рекомендации к выполнению выпускной квалификационной работы для бакалавров по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика профиль подготовки «Инноватика в промышленности» [Электронный ресурс] / Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т ; [авт.-сост. : И. З. Мустаев, Н. А. Муфтахова]. – Уфа : УГАТУ, 2022. – URL: https://www.ugatu.su/media/uploads/MainSite/Ob%20universitete/Izdateli/El_izd/2022-50.pdf

Рассматриваются основные принципы и положения написания выпускной квалификационной работы. Отличительной особенностью методических рекомендаций является использование полного инструментария для написания выпускной квалификационной работы.

Рецензент д-р экон. наук, проф. М. К. Аристархова

При подготовке электронного издания использовались следующие программные средства:

- Adobe Acrobat – текстовый редактор;
- Microsoft Word – текстовый редактор.

Авторы-составители: *Мустаев Ирек Закиевич,*
Муфтахова Наталия Андреевна

Верстка *Р. М. Мухамадиева*

Программирование и компьютерный дизайн *О. М. Толкачёва*

Все права защищены. Книга или любая ее часть не может быть скопирована, воспроизведена в электронной или механической форме, в виде фотокопии, записи в память ЭВМ, репродукции или каким-либо иным способом, а также использована в любой информационной системе без получения разрешения от издателя. Копирование, воспроизведение и иное использование книги или ее части без согласия издателя является незаконным и влечет уголовную, административную и гражданскую ответственность.

Подписано к использованию: 14.04.2022

Объем: 1,13 Мб.

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет»

450008, Уфа, ул. К. Маркса, 12.

Тел.: +7-908-35-05-007

e-mail: rik@ugatu.su

ВВЕДЕНИЕ

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика по программе бакалавриата предусмотрена Государственная итоговая аттестация, в которую входит защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовленности обучающегося образовательной организации высшего образования, осваивающего образовательную программу бакалавриата, к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО и основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению 27.03.05 Инноватика.

По итогам ВКР проверяется степень освоения выпускником всех компетенций, заявленных по образовательной программе.

В ходе написания ВКР обучающийся выполняет самостоятельную творческую работу, посвященную решению конкретной задачи, например, совершенствованию управления предприятием (подразделением), или работу, связанную с научными исследованиями, проводимыми преподавателями кафедры.

Настоящие методические рекомендации разработаны в соответствии с учебным планом направления 27.03.05 Инноватика для обучающихся очной и заочной форм обучения и являются едиными для всех. Они определяют порядок выполнения обучающимся, руководителем ВКР и заведующим кафедрой всех их обязанностей в процессе написания ВКР, включая подготовку документов к защите и саму защиту выпускной квалификационной работы перед Государственной экзаменационной комиссией (ГЭК).

Цель настоящих рекомендаций – оказать помощь обучающемуся в выборе темы выпускной квалификационной работы, определении ее содержания, ознакомлении с требованиями по организации работы над ВКР и его защите. Рекомендации могут быть полезны руководителям ВКР, привлекаемым кафедрой с производства, консультантам по отдельным разделам работы.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Выпускная квалификационная работа является самостоятельной и логически завершенной работой обучающегося. Она дает концентрированную и достаточно полную характеристику знаний обучающихся и их умения ориентироваться в своей профессиональной области. Целью ВКР является проверка умения будущих специалистов использовать все знания и навыки, полученные в процессе обучения в университете, при решении конкретной практической или научной задачи.

По окончании Государственной итоговой аттестации (ГИА) студент должен представить в ГЭК законченную и оформленную в соответствии с заданием и требованиями действующих стандартов выпускную квалификационную работу с конкретными предложениями по управлению инновационным проектом. По качеству выпускной квалификационной работы и защиты ГЭК решает вопрос о возможности присвоения выпускнику квалификации бакалавр по направлению 27.03.05 Инноватика соответственно.

Основная задача, решаемая при написании выпускной квалификационной работы – выявление компетенций, полученных обучающимися в процессе обучения.

В ВКР ставятся как теоретические вопросы, так и конкретные инновационные задачи. При их решении обучающийся должен:

- 1) проявить навыки и способности к правильному пониманию теоретических положений ранее изученных дисциплин;
- 2) использовать существующие методы исследований и анализа действующих систем управления;
- 3) грамотно выполнять различные расчеты и логично излагать свои мысли;
- 4) уметь пользоваться компьютерными программами при выполнении соответствующих разделов выпускной квалификационной работы;
- 5) уметь применять в процессе анализа математические модели и методы;
- 6) учитывать в своей работе последние достижения теории и практики;
- 7) уметь обосновывать целесообразность и эффективность предлагаемых решений;
- 8) стремиться к достижению в процессе написания ВКР реальных результатов, которые можно было бы использовать в практической деятельности;
- 9) свободно ориентироваться в специальной и общей литературе по специальности;
- 10) подготовить лаконичную (на 8–10 минут) презентацию, в которой четко и логично изложить основные результаты проделанной работы и сформулировать теоретические и практические выводы и рекомендации по итогам конкретных расчетов, выполненных в ВКР.

Написание ВКР осуществляется на конкретных материалах инновационных решений предприятий и организаций, собранных за время преддипломной практики. Один или несколько разделов ВКР могут быть выполнены по итогам научно-исследовательских работ.

2. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ВКР

Выполнение ВКР состоит из следующих основных этапов.

2.1 Выбор и утверждение темы выпускной квалификационной работы

Все темы ВКР, выполняемых обучающимися по направлению 27.03.05 «Инноватика», можно сгруппировать по следующим направлениям:

1. Прикладного характера – по формированию систем управления жизненным циклом технического объекта и управлению процессом реализации инновационных решений.

2. Исследовательского характера – основанные на результатах и тематике НИРС, госбюджетных и хоздоговорных научно-исследовательских работ кафедры управления инновациями.

Обучающийся по согласованию с руководителем и зав. кафедрой определяет тему ВКР, которая рассматривается на заседании кафедры и утверждается на заседании ученого совета института не позднее, чем за 7 месяцев до ГИА. При этом учитываются заявки и предложения учреждений, предприятий и организаций, с которыми у кафедры налажены деловые контакты или имеются договоры.

Наименование темы выпускной квалификационной работы должно быть лаконичным и соответствовать содержанию работы. Следует учитывать, что название темы во всех документах должно быть неизменным. Любые изменения темы, фамилии дипломника или руководителя оформляются соответствующими приказами по университету и накануне защиты подтверждаются копиями этих приказов.

2.2 Получение обучающимися задания и утверждение календарного плана для выполнения ВКР

Задание по подготовке ВКР выдается руководителем ВКР до начала преддипломной практики. При выдаче задания на выполнение ВКР обучающемуся выдается календарный план работы над ВКР, который утверждается руководителем ВКР. Проект задания, установленной формы готовит дипломник по согласованию с руководителем.

Календарный план выполнения ВКР содержит основные этапы работы над ВКР, каждый из которых имеет контрольную дату выполнения. Период выполнения ВКР начинается с первого дня периода государственной итоговой аттестации в соответствии с утвержденным графиком учебного процесса. Контрольные даты этапов выполнения ВКР определяются кафедрой соответствующим распоряжением. Наименование этапов ВКР, их количества, контрольных дат устанавливаются кафедрой и охватывает весь период ГИА.

В течение всего срока написания выпускной квалификационной работы обучающийся обязан в установленные кафедрой сроки отчитываться о ходе работ над ВКР. Для этого он должен лично являться в определенные дни и часы и представлять руководителю разделы выпускной квалификационной работы, предусмотренные календарным планом. Предварительно все представляемые материалы должны быть согласованы с руководителем и консультантами. Все разделы должны быть выполнены в чистовом варианте и сопровождаться эскизами слайдов.

2.3 Разработка основных разделов ВКР

Содержание всех разделов приведено в разделе 3 п. 3.1.2 Основная часть.

2.4 Оформление пояснительной записки

Требования к оформлению пояснительной записки приведены в разделе 4.

2.5 Проверка ВКР на плагиат

Требования к проверке на плагиат приведены в разделе 3 п. 3.1.7 Справка о результатах проверки ВКР на плагиат.

2.6 Предоставление ВКР на предварительную защиту

По распоряжению выпускающей кафедры проводится предзащита ВКР. Порядок и график предварительной защиты определяется кафедрой. Комиссия по предварительной защите формируется из преподавателей кафедры и состоит не менее чем из двух человек, в том числе председателя. Обучающийся должен представить на предварительную защиту:

- 1) полный печатный (но не обязательно сброшюрованный в твердый переплет) вариант ВКР;
- 2) электронный вариант;
- 3) презентацию;
- 4) справку об оригинальности текста ВКР;
- 5) дополнительные материалы, сопровождающие его выступление.

Цель предварительной защиты ВКР – проверка готовности ВКР к защите на ГЭК.

Не позднее, чем за две недели до начала работы ГЭК заведующий кафедрой проводит сплошную проверку готовности ВКР и составляет график очередности их защиты.

2.7 Получение отзыва руководителя о проделанной работе в письменной форме

Требования к отзыву руководителя представлены в главе 3 п. 3.6 Отзыв руководителя.

2.8 Подготовка доклада и демонстрационных материалов к защите ВКР

По выпускной квалификационной работе готовится презентация, содержащая 8–10 слайдов. Тематическое распределение слайдов равномерное по разделам ВКР. Для экзаменационной комиссии готовится 6 наборов презентационного материала в печатном варианте.

2.9 Защита ВКР

Выпускная квалификационная работа, отзыв, справка на плагиат, автореферат и диск передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы. Не позднее чем за 3 календарных дня до защиты дипломнику сообщается точная дата и время защиты. Не позднее чем за 5 календарных дней до защиты дипломнику предоставляется возможность ознакомиться с отзывом с тем, чтобы он мог подготовиться к ответам на отмеченные в них вопросы и замечания. Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК (за исключением особых случаев), позволяется присутствовать всем желающим.

3. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

3.1 Структура и объем выпускной квалификационной работы

ВКР представляет собой совокупность документов, подшиваемых в установленном порядке:

- 1) титульный лист;
- 2) задание на ВКР;
- 3) календарный план работы над ВКР;
- 4) аннотация;
- 5) содержание (с постраничной разметкой);
- 6) обозначение и сокращения (при необходимости);
- 7) введение;
- 8) основная часть, состоящая из 3 глав;
- 9) приложение (при необходимости);
- 10) отзыв руководителя;
- 11) справка о результатах проверки ВКР на плагиат;
- 12) печатный вариант презентационного материала (вкладывается во вшитый файл);
- 13) автореферат.

Общий объем пояснительной записки должен составлять до 80 страниц машинописного текста.

3.1.1 Введение

Введение представляет собой подраздел пояснительной записки ВКР, в котором, как правило, указываются следующие элементы:

- актуальность тематики;
- цель и задачи работы (число задач – три, по количеству глав выпускной квалификационной работы, каждая глава посвящена решению одной из задач);
- объект и предмет исследования;
- теоретические основы, метод и методология проведения работы (исследования) и необходимые технические средства;
- теоретическая и/или практическая значимость работы;
- научная новизна и апробация работы;
- характеристика структуры работы.

3.1.2 Основная часть

Первый раздел. Исследование технических, технологических и управленческих качеств инновационного объекта.

Первый раздел посвящен:

- 1) предпроектному анализу объекта исследования и производственного процесса его изготовления, а также предприятия, реализующего инновацию;
- 2) выявлению факторов и направлений для обеспечения уровня требуемого технологического уклада на предприятии;
- 3) описанию методологии использования и актуальности инновации;
- 4) описанию инновации по существу;
- 5) описанию исследуемой инновации как социофизического объекта управления;
- 6) описанию подсистемы мониторинга инновации, включая описание базы знаний и базы данных.

Второй раздел. Моделирование бизнес-процессов в системе управления жизненным циклом инновации.

Второй раздел посвящен описанию системы управления жизненным циклом инновации:

- предприятия, реализующего инновацию;
- технологии производства технического объекта;
- экономическому и финансовому обоснованию реализации инновации;
- специальной части ВКР.

Третий раздел. Разработка проекта системы управления жизненным циклом инновации.

Третий раздел содержит описание проекта реализации инновации в стандарте IPMA PMBOK.

3.1.3 Заключение

Заключение (выводы), входящие в состав пояснительной записки ВКР должно содержать анализ результатов теоретических, расчетных работ, экспериментальных исследований (при наличии), опытно-конструкторских работ (при наличии), проведенных обучающимся при выполнении ВКР, и рекомендации по их практическому применению. При этом должны быть обозначены результаты, полученные обучающимися самостоятельно.

Заключение должно дать полное представление о практической и научной значимости данной выпускной квалификационной работы и всех полученных результатов

3.1.4 Список литературы

Список литературы должен содержать библиографическое описание всех литературных источников, использованных в процессе подготовки выпускной квалификационной работы.

Список иллюстрирует глубину проработки материалов.

Список необходимо оформлять в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003 и ГОСТ 7.82-2001. На все источники, указанные в списке литературы, должны быть ссылки в тексте ВКР.

Количество источников в списке литературы должно быть не менее 20.

3.1.5 Приложение

В приложении к ВКР могут быть помещены следующие элементы:

- 1) чертежи;
- 2) листинги и скриншоты компьютерных программ;
- 3) таблицы, рисунки и схемы большого формата;
- 4) описание применяемого в работе нестандартного оборудования;
- 5) протоколы испытаний;
- 6) дополнительные расчеты;
- 7) промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;
- 8) описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний;
- 9) любой другой материал, дополняющий ВКР.

Все приложения должны быть перечислены в Содержании ВКР с указанием их буквенных обозначений, заголовков и номеров страниц, с которых они начинаются.

3.1.6 Отзыв руководителя

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель выпускной квалификационной работы представляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы (далее – отзыв).

Отзыв обязательно должен включать следующие сведения:

- объем и место практического использования материалов выпускной квалификационной работы;
- актуальность,
- практическая значимость.

Не позднее чем за 5 календарных дней до защиты дипломнику предоставляется возможность ознакомиться с отзывом.

3.1.7 Справка о результатах проверки ВКР на плагиат

Обучающиеся обязаны предоставить текст ВКР в электронном виде в требуемом формате ответственному по кафедре за проверку ВКР на плагиат не менее чем за 2 рабочих дня до назначенной даты защиты ВКР. Справка о проверке ВКР обучающихся на объем заимствований формируется ответственным по кафедре. ВКР допускается к защите при наличии в ней не менее: 50% оригинального текста. Справка на плагиат подшивается вместе с пояснительной запиской.

Обучающиеся предоставляют полный текст ВКР и автореферата, оформленный в установленном в Университете порядке, ответственному по кафедре за сбор и размещение ВКР и авторефератов в ЭБС Университета не позднее 1 рабочего дня до даты защиты ВКР. Студент оформляет письменное согласие на размещение текста выпускной квалификационной работы обучающегося в электронно-библиотечной системе (ЭБС) УГАТУ в письменном виде.

4. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ВКР

В ВКР текстовые и графические документы оформляются согласно действующим единым системам стандартов:

- ЕСКД – Единая система конструкторской документации;
- ЕСТД – Единая система технологической документации;
- ЕСТПП – Единая система технологической подготовки производства;
- ЕСПД – Единая система программной документации.

Требования к оформлению ВКР основаны на ГОСТ 2.105-95 (принят в качестве основного), ГОСТ 7.32-2001, СТО УГАТУ 016-2007.

1. Текст ВКР выполняется на листах формата А4 (210×297 мм), с основной надписью по формам 2 (185×40 мм, лист содержания) и 2а (185×15 мм, последующие листы) согласно ГОСТ 2.104-2006.
2. Страницы текста и включенные в него таблицы, графики, схемы, рисунки, диаграммы и т. д. располагаются на одной стороне листа.
3. Нумерация страниц ВКР осуществляется арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Титульный лист, задание на ВКР, календарный план работы над ВКР, лист с текстом аннотации включаются в общую нумерацию страниц ВКР, номер на этих страницах не проставляется.
4. Размеры полей страницы: левое – 25 мм, правое – 10 мм, верхнее – 15 мм, нижнее – 30 мм.
5. Расстояние от рамки до границ текста в начале и в конце строк должно быть не менее 3 мм. Расстояние от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки должно быть не менее 10 мм. Абзацы в тексте начинают отступом 12,5 мм.
6. Шрифт основного текста и форматирование – Тип – Times New Roman, стиль – обычный, цвет шрифта – черный. Размер для основного текста – 14 пт. В таблицах и подрисуночных надписях – допускается 12 пт. Выравнивание текста по ширине. Межстрочный интервал – полуторный (в таблицах допускается одинарный). Абзацный отступ 1,25 см.
7. Текст основной части ВКР делится на разделы, подразделы и пункты, которые нумеруются арабскими цифрами, точки в конце номера раздела, подраздела, пункта не ставятся. Например: разделы – 1, 2, 3 и т. д.; подразделы – 1.1, 1.2, 1.3 и т. д.; пункты – 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 и т. д.
8. При перечислении внутри пунктов перед каждой позицией ставится дефис или арабская цифра со скобкой, или строчная буква по алфавиту, запись производится с абзацного отступа.
9. Заголовки структурных элементов ВКР «АННОТАЦИЯ», «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» следует располагать в середине

строки без точки в конце и печатать прописными буквами 16 пт, полужирным шрифтом, не подчеркивая. Выравниваются по центру без абзацного отступа. Точка в конце заголовка не ставится.

10. Заголовок раздела содержит номер раздела и его название. Заголовки разделов печатаются с прописной буквы 16 пт, полужирным шрифтом, не подчеркивая, выравниваются по центру без абзацного отступа. Точка между номером раздела и его названием, а также в конце заголовка не ставится. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Каждый раздел текстового документа рекомендуется начинать с нового листа.
11. Заголовки подразделов, пунктов следует печатать с прописной буквы 14 пт, полужирным шрифтом, не подчеркивая, с абзацного отступа без точки в конце. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.
12. Заголовки подпунктов следует печатать с прописной буквы 14 пт, не подчеркивая, с абзацного отступа без точки в конце.
13. Расстояние между заголовком раздела и подраздела составляет одно межстрочное расстояние, выполненное одинарным интервалом.
14. Расстояние между заголовком и текстом составляет одно межстрочное расстояние, выполненное полуторным интервалом.
15. Расстояние между последней строкой текста и заголовком следующего подраздела (пункта) составляет удвоенное межстрочное расстояние, выполненное полуторным интервалом. Если подзаголовок располагается в конце страницы, то после него должно быть не менее трех строк текста.
16. Таблица (тип шрифта – Times New Roman, размер – 14 пт, также допускается 12 пт) располагается по центру непосредственно после текста, в котором впервые дана ссылка на нее; при ссылке пишется слово «таблица» с указанием ее номера. При оформлении таблицы головку отделяют от остальной части таблицы двойной линией. Обозначение таблицы – слева над таблицей, без абзацного отступа пишется слово «Таблица», затем номер, тире и название таблицы с заглавной буквы, точка в конце не ставится, например: «Таблица 1 – Классификация технологического оборудования и оснастки в сборочном цехе № 36». После названия таблицы пустая строка не пропускается. Таблицы, за исключением таблиц приложений, нумеруются 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. Если в ВКР только одна таблица, она обозначается «Таблица 1». При переносе части таблицы на следующую страницу – слева над частью таблицы, без абзацного

отступа пишутся слова «Продолжение таблицы» и указывается ее номер, например: «Продолжение таблицы 2.1».

17. Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) располагаются в ВКР непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующем листе; при ссылке на иллюстрации пишется «... в соответствии с рисунком» с указанием его номера. Обозначение иллюстрации (тип шрифта – Times New Roman, размер – 14 пт, стиль – обычный, выравнивание – по центру) – слово «Рисунок», затем номер, тире и название иллюстрации с заглавной буквы, точка в конце не ставится, например: «Рисунок 1 – Детали прибора». Иллюстрации, при необходимости, могут иметь пояснительные данные (подрисовочный текст), в этом случае наименование рисунка помещается после пояснительных данных. Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Если в ВКР только один рисунок, он обозначается «Рисунок 1».
18. Рисунок располагается через 1 пустую строку от предшествующего текста. После названия рисунка до текста также остается одна пустая строка.
19. Набор формул выполняется при помощи редактора Microsoft Equation. Формулы выделяются из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы – не менее одной свободной строки. Ссылки в тексте на порядковые номера формул даются в скобках, например: «... по формуле (1)». В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него. Формулы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией в круглых скобках в крайнем правом положении на строке, например, (1). Допускается нумеровать формулы в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и ее порядкового номера, разделенных точкой, например, (3.1). Если формула (или формула вместе с числовой подстановкой) не умещается в одну строку, производят перенос на следующую строку. Перенос предпочтителен по знакам математических соотношений (=, <, >); если это не удается – переносят по знакам сложения и вычитания, а если и это не удается – по знакам

умножения. При переносе знак умножения обозначают не точкой, а косым крестом (\times). Знак, по которому производят перенос, ставят два раза: в конце предыдущей строки и в начале следующей.

Пример: Плотность образца, кг/м, вычисляют по формуле,

где m – масса образца, кг;

V – объем образца, м.

20. В список использованных источников включаются все источники, на которые имеются ссылки в тексте, располагаются в порядке появления ссылок на источники в тексте и нумеруются арабскими цифрами без точки, печатаются с абзацного отступа. Ссылки в тексте приводятся в квадратных скобках, например: [5], [7, 8–10].
21. В структурном элементе «Приложение» каждое приложение оформляется с новой страницы в порядке ссылок на них в тексте. Обозначение приложения (шрифт – Times New Roman, размер – 14 пт, стиль – полужирный, выравнивание – по центру) – наверху страницы, без абзацного отступа пишется слово «Приложение» и его обозначение (прописная буква русского алфавита, начиная с А, за исключением Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. Под ним в скобках указывается статус приложения, например: для обязательного приложения пишут слово «обязательное», а для информационного – «рекомендуемое» или «справочное». Далее в виде отдельной строки с прописной буквы указывается название приложения. Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение А». Приложения должны иметь общую с остальной частью работы сквозную нумерацию страниц. Помещаемые в приложении рисунки, таблицы, формулы нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например: рисунок А.2 – второй рисунок приложения А, таблица Б.3 – третья таблица приложения Б, формула (В.1) – первая формула приложения В.
22. В тексте ВКР не допускается:
 - применять сокращение слов, кроме установленных правилами русской орфографии;
 - сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в таблицах и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки;
 - в тексте следует избегать необоснованных сокращений, которые могут затруднить пользование текстом ВКР.

5. СОДЕРЖАНИЕ И ОФОРМЛЕНИЕ ИЛЛЮСТРАТИВНО-ГРАФИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

1. Выступление обучающихся на защите ВКР должно сопровождаться показом иллюстративно-графического материала – плакатов или презентаций с использованием мультимедийной техники.
2. Рекомендуется следующая структура иллюстративно-графического материала. Первый слайд представляет собой титульный лист. Он должен содержать название вида ВКР (Выпускная квалификационная работа бакалавра), наименование работы, ФИО автора, номер группы, ФИО руководителя, его ученое звание, ученая степень, год выпуска. Далее на слайдах должна быть размещена вводная информация: цель и задачи работы, объект, предмет и методы исследования, актуальность работы. Затем следует разместить материал основной части сообщения: исходные сообщения, методы исследования, средства решения поставленной задачи, анализ результатов решения задачи. В заключительной части следует подвести итоги выполненной работы, указать практическую или научную значимость полученных результатов и собственный вклад обучающегося.
3. Все слайды должны быть пронумерованы.
4. При создании иллюстративно-графического материала рекомендуется соблюдать следующие требования к оформлению:
 - все слайды должны быть выдержаны в едином стиле; рекомендуется использовать один вид шрифта, а также одинаковый размер шрифта основного текста и заголовков;
 - для смыслового выделения фрагментов текста рекомендуется использовать различные начертания текста: курсив, подчеркивание, жирный шрифт;
 - следует уделять особое внимание соблюдению правил орфографии и пунктуации; презентация не должна содержать обилие текста на слайдах, текст должен легко читаться;
 - рисунки, иллюстрации, чертежи, диаграммы, таблицы и схемы приводятся с целью дополнения текстовой информации и передачи ее в более наглядной форме;
 - основное содержание рисунка должно контрастно выделяться на однотонном светлом фоне;
 - при представлении таблиц на слайдах следует учитывать, что большое количество цифровой информации тяжело в восприятии; рекомендуется провести смысловую декомпозицию цифровых данных и разделить большую таблицу на несколько маленьких;
 - на слайде, где размещаются формулы, рекомендуется размещать минимальное количество текста.

6. КРИТЕРИИ ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНОК

Уровень подготовки бакалавра, его способность решать задачи в соответствии с квалификацией, качество выполнения ВКР и ее публичная защита оценивается на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии по четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Студент полностью отвечает за разработку и все разделы своей ВКР. Подпись научного руководителя удостоверяет лишь то, что работа соответствует заданию в достаточном объеме, принятые в ней решения принципиально правильные и самостоятельные.

В соответствии с требованиями к выпускной квалификационной работе пояснительные записки имеют типовую структуру, поэтому оценку работы производят по разделам работы с учетом ее индивидуальных особенностей, качества защиты, наличия научных исследований, оригинальности и т. п. Если структура ВКР не типовая, выпускная работа оценивается членами экзаменационной комиссии экспертно.

Код компетенции	Образовательный результат (формулировка компетенции согласно ФГОС ВО)	Индикатор образовательного результата
ОК-1	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	«Отлично» – выпускник обладает философскими знаниями для формирования мировоззренческой позиции. «Хорошо» – выпускник обладает поверхностными философскими знаниями для формирования мировоззренческой позиции. «Удовлетворительно» – выпускник имеет общее представление о философских знаниях для формирования мировоззренческой позиции. «Неудовлетворительно» – выпускник не имеет общего представления о философских знаниях для формирования мировоззренческой позиции.

Код компетенции	Образовательный результат (формулировка компетенции согласно ФГОС ВО)	Индикатор образовательного результата
ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<p>«Отлично» – представлена полная и детальная информация о способах управления проектной командой/рабочими предприятия.</p> <p>«Хорошо» – представлена неполная, но достаточно детальная информация о способах управления проектной командой/ рабочими предприятия.</p> <p>«Удовлетворительно» – представлена неполная и недостаточно детальная информация о способах управления проектной командой/ рабочими предприятия.</p> <p>«Неудовлетворительно» – не представлена информация о способах управления проектной командой/ рабочими предприятия.</p>
ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	<p>«Отлично» – использованы основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук.</p> <p>«Хорошо» – недостаточно глубоко использованы основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук.</p> <p>«Удовлетворительно» – поверхностно использованы основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук.</p> <p>«Неудовлетворительно» – не использованы основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук.</p>

Код компетенции	Образовательный результат (формулировка компетенции согласно ФГОС ВО)	Индикатор образовательного результата
ОК-4	Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	<p>«Отлично» – использованы различные правовые знания в различных сферах жизнедеятельности.</p> <p>«Хорошо» – использованы различные правовые знания в различных сферах жизнедеятельности, но имеются некоторые неточности.</p> <p>«Удовлетворительно» – поверхностно использованы различные правовые знания в различных сферах жизнедеятельности.</p> <p>«Неудовлетворительно» – не использованы различные правовые знания в различных сферах жизнедеятельности.</p>
ОК-5	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<p>«Отлично» – представленная ВКР является четкой и логичной, применяются научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами.</p> <p>«Хорошо» – представленная ВКР является менее четкой и логичной, применяются научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а также научно-техническая литература.</p> <p>«Удовлетворительно» – в представленной ВКР не применяются научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами.</p>

Код компетенции	Образовательный результат (формулировка компетенции согласно ФГОС ВО)	Индикатор образовательного результата
		«Неудовлетворительно» – в представленной ВКР отсутствует логика, не применяются научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами.
ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p>«Отлично» – представлена полная и детальная информация о предполагаемой научной новизне и практической ценности результатов исследования.</p> <p>«Хорошо» – представлена информация о предполагаемой научной новизне и практической ценности результатов исследования.</p> <p>«Удовлетворительно» – представлена неполная информация о предполагаемой научной новизне и практической ценности результатов исследования.</p> <p>«Неудовлетворительно» – не представлена информация о предполагаемой научной новизне и практической ценности результатов исследования.</p>
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	<p>«Отлично» – в представленной ВКР отражена способность принять на себя нравственное обязательство по отношению к обществу и культурному наследию.</p> <p>«Хорошо» – в представленной ВКР не достаточно глубоко отражена способность принять на себя нравственное обязательство по отношению к обществу и культурному наследию.</p>

Код компетенции	Образовательный результат (формулировка компетенции согласно ФГОС ВО)	Индикатор образовательного результата
		<p>«Удовлетворительно» – в представленной ВКР поверхностно отражена способность принять на себя нравственное обязательство по отношению к обществу и культурному наследию.</p> <p>«Неудовлетворительно» – в представленной ВКР не отражена способность принять на себя нравственное обязательство по отношению к обществу и культурному наследию.</p>
ОК-8	Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>«Отлично» – имеет представление о влиянии оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек, владеет методами физического воспитания и укрепления здоровья для достижения должного уровня физической подготовленности к полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>«Хорошо» – имеет поверхностное представление о влиянии оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек, владеет методами физического воспитания и укрепления здоровья для достижения должного уровня физической подготовленности к полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>

Код компетенции	Образовательный результат (формулировка компетенции согласно ФГОС ВО)	Индикатор образовательного результата
		<p>«Удовлетворительно» – не имеет представления о влиянии оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек, поверхностно владеет методами физического воспитания и укрепления здоровья для достижения должного уровня физической подготовленности к полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>«Неудовлетворительно» – не имеет представления о влиянии оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек, не владеет методами физического воспитания и укрепления здоровья для достижения должного уровня физической подготовленности к полноценной социальной и профессиональной</p>
ОК-9	Способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<p>«Отлично» – отражена полная готовность эффективно участвовать в программах освоения новой продукции и технологии.</p> <p>«Хорошо» – отражена готовность эффективно участвовать в программах освоения новой продукции и технологии.</p> <p>«Удовлетворительно» – частично отражена готовность эффективно участвовать в программах освоения новой продукции и технологии</p>

Код компетенции	Образовательный результат (формулировка компетенции согласно ФГОС ВО)	Индикатор образовательного результата
		«Неудовлетворительно» – не отражена готовность эффективно участвовать в программах освоения новой продукции и технологии.
ОПК-1	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>«Отлично» – отражено применение программного обеспечения, используемое для трансляции информации в образовательном процессе.</p> <p>«Хорошо» – отражено применение программного обеспечения, используемое не для трансляции информации в образовательном процессе.</p> <p>«Удовлетворительно» – поверхностно отражено применение программного обеспечения, используемое для трансляции информации в образовательном процессе.</p> <p>«Неудовлетворительно» – не отражено применение программного обеспечения, используемое для трансляции информации в образовательном процессе.</p>
ОПК-2	Способность использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту	<p>«Отлично» – представленная ВКР содержит информацию об историческом и философском аспекте предлагаемой инновации, а также разработаны новые модели управления инновациями с помощью специализированного программного обеспечения.</p> <p>«Хорошо» – представленная ВКР содержит недостаточно проработанную информацию об историческом и философском аспекте предлагаемой инновации,</p>

Код компетенции	Образовательный результат (формулировка компетенции согласно ФГОС ВО)	Индикатор образовательного результата
		<p>а также разработаны новые модели управления инновациями с помощью специализированного программного обеспечения.</p> <p>«Удовлетворительно» – представленная ВКР не содержит информацию об историческом и философском аспекте предлагаемой инновации, но разработаны новые модели управления инновациями с помощью специализированного программного обеспечения.</p> <p>«Неудовлетворительно» – представленная ВКР не содержит информацию об историческом и философском аспекте предлагаемой инновации, а также не разработаны новые модели управления инновациями с помощью специализированного программного обеспечения.</p>
ОПК-3	Способность использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать компьютерные технологии и базы данных, пакеты прикладных программ управления проектами	<p>«Отлично» – представлена полная и детальная информация об управленческих решениях, о способах оценки качества и результативность труда, результатов деятельности научно-производственного коллектива</p> <p>«Хорошо» – представлена неполная, но достаточно детальная информация об управленческих решениях, о способах оценки качества и результативность труда, результатов деятельности научно-производственного коллектива</p> <p>«Удовлетворительно» – представлена неполная и недостаточно детальная информация об</p>

Код компетенции	Образовательный результат (формулировка компетенции согласно ФГОС ВО)	Индикатор образовательного результата
		<p>управленческих решениях, о способах оценки качества и результативность труда, результатов деятельности научно-производственного коллектива</p> <p>«Неудовлетворительно» – не представлена информация об управленческих решениях, о способах оценки качества и результативность труда, результатов деятельности научно-производственного коллектива</p>
ОПК-4	<p>Способность обосновывать принятие технического решения при разработке проекта, выбирать технические средства и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения</p>	<p>«Отлично» – отражена полная готовность эффективно участвовать в программах освоения новой продукции и технологии.</p> <p>«Хорошо» – отражена готовность эффективно участвовать в программах освоения новой продукции и технологии.</p> <p>«Удовлетворительно» – частично отражена готовность эффективно участвовать в программах освоения новой продукции и технологии</p> <p>«Неудовлетворительно» – не отражена готовность эффективно участвовать в программах освоения новой продукции и технологии.</p>
ОПК-5	<p>Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда</p>	<p>«Отлично» – отражены навыки безопасной работы в соответствии с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда.</p> <p>«Хорошо» – недостаточно отражены навыки безопасной работы в соответствии с правилами тех-</p>

Код компетенции	Образовательный результат (формулировка компетенции согласно ФГОС ВО)	Индикатор образовательного результата
		<p>ники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда.</p> <p>«Удовлетворительно» – частично отражены навыки безопасной работы в соответствии с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда.</p> <p>«Неудовлетворительно» – не отражены навыки безопасной работы в соответствии с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда.</p>
ОПК-6	Способность к работе в коллективе, организации работы малых коллективов (команды) исполнителей	<p>«Отлично» – представлена полная и детальная информация об управленческих решениях, о способах оценки качества и результативность труда, результатов деятельности научно-производственного коллектива</p> <p>«Хорошо» – представлена неполная, но достаточно детальная информация об управленческих решениях, о способах оценки качества и результативность труда, результатов деятельности научно-производственного коллектива</p> <p>«Удовлетворительно» – представлена неполная и недостаточно детальная информация об управленческих решениях, о способах оценки качества и результативность труда, результатов деятельности научно-</p>

Код компетенции	Образовательный результат (формулировка компетенции согласно ФГОС ВО)	Индикатор образовательного результата
		<p>производственного коллектива «Неудовлетворительно» – не представлена информация об управленческих решениях, о способах оценки качества и результативность труда, результатов деятельности научно-производственного коллектива</p>
ОПК-7	<p>Способность применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности</p>	<p>«Отлично» – использованы различные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности «Хорошо» – использованы различные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, но имеются некоторые неточности. «Удовлетворительно» – поверхностно использованы различные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности «Неудовлетворительно» – не использованы различные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.</p>
ОПК-8	<p>Способность применять знания истории, философии, иностранного языка, экономической теории, русского языка делового общения для организации инновационных процессов</p>	<p>«Отлично» – отражены способности собирать, обобщать, обрабатывать и интерпретировать информацию, необходимую для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам «Хорошо» – недостаточно глубоко отражены способности собирать, обобщать, обрабатывать и интерпретировать информацию, необходимую для формирования</p>

Код компетенции	Образовательный результат (формулировка компетенции согласно ФГОС ВО)	Индикатор образовательного результата
		<p>суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам</p> <p>«Удовлетворительно» – поверхностно отражены способности собирать, обобщать, обрабатывать и интерпретировать информацию, необходимую для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам</p> <p>«Неудовлетворительно» – не отражены способности собирать, обобщать, обрабатывать и интерпретировать информацию, необходимую для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам</p>
ПК-1	Способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации в практической деятельности	<p>«Отлично» – в тексте ВКР применяются анализ, систематизация результатов исследований, представление материалы в виде графических материалов.</p> <p>«Хорошо» – в тексте ВКР применяются анализ, систематизация результатов исследований, поверхностное представление материалы в виде графических материалов.</p> <p>«Удовлетворительно» – в тексте ВКР поверхностно применяются анализ, систематизация результатов исследований, поверхностное представление материалы в виде графических материалов.</p> <p>«Неудовлетворительно» – в тексте ВКР не применяются анализ, систематизация результатов исследований, поверхностное</p>

Код компетенции	Образовательный результат (формулировка компетенции согласно ФГОС ВО)	Индикатор образовательного результата
		представление в виде графических материалов .
ПК-2	Способность использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту	<p>«Отлично» – представленная ВКР содержит информацию об историческом и философском аспекте предлагаемой инновации, а также разработаны новые модели управления инновациями с помощью специализированного программного обеспечения.</p> <p>«Хорошо» – представленная ВКР содержит недостаточно проработанную информацию об историческом и философском аспекте предлагаемой инновации, а также разработаны новые модели управления инновациями с помощью специализированного программного обеспечения.</p> <p>«Удовлетворительно» – представленная ВКР не содержит информацию об историческом и философском аспекте предлагаемой инновации, но разработаны новые модели управления инновациями с помощью специализированного программного обеспечения.</p> <p>«Неудовлетворительно» – представленная ВКР не содержит информацию об историческом и философском аспекте предлагаемой инновации, а также не разработаны новые модели управления инновациями с помощью специализированного программного обеспечения.</p>

Код компетенции	Образовательный результат (формулировка компетенции согласно ФГОС ВО)	Индикатор образовательного результата
ПК-3	Способность использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для анализа, разработки и управления проектом	<p>«Отлично» – представлена полная и детальная информация об управленческих решениях, о способах оценки качества и результативности труда, результатов деятельности научно-производственного коллектива</p> <p>«Хорошо» – представлена неполная, но достаточно детальная информация об управленческих решениях, о способах оценки качества и результативности труда, результатов деятельности научно-производственного коллектива.</p> <p>«Удовлетворительно» – представлена неполная и недостаточно детальная информация об управленческих решениях, о способах оценки качества и результативности труда, результатов деятельности научно-производственного коллектива</p> <p>«Неудовлетворительно» – не представлена информация об управленческих решениях, о способах оценки качества и результативности труда, результатов деятельности научно-производственного коллектива</p>
ПК-4	Способность анализировать проект (инновацию) как объект управления	<p>«Отлично» – использованы методы, технологии и принципы принятия решений в проектной деятельности, представлен проект внедрения инновации согласно стандарту.</p> <p>«Хорошо» – недостаточно использованы методы, технологии и принципы принятия решений в проектной деятельности, пред-</p>

Код компетенции	Образовательный результат (формулировка компетенции согласно ФГОС ВО)	Индикатор образовательного результата
		<p>ставлен проект внедрения инновации согласно стандарту. «Удовлетворительно» – частично использованы методы, технологии и принципы принятия решений в проектной деятельности, представлен проект внедрения инновации согласно стандарту. «Неудовлетворительно» – не использованы методы, технологии и принципы принятия решений в проектной деятельности, представлен проект внедрения инновации согласно стандарту</p>
ПК-5	Способность определять стоимостную оценку основных ресурсов и затрат по реализации проекта	<p>«Отлично» – оценены затраты по реализации разрабатываемого проекта и стоимость ресурсов по проекту, а также приведено полное экономическое обоснование полученных результатов. «Хорошо» – оценены затраты по реализации разрабатываемого проекта и стоимость ресурсов по проекту, но приведено неполное экономическое обоснование полученных результатов. «Удовлетворительно» – частично оценены затраты по реализации разрабатываемого проекта и стоимость ресурсов по проекту, а также приведено полное экономическое обоснование полученных результатов. «Неудовлетворительно» – не оценены затраты по реализации разрабатываемого проекта и стоимость ресурсов по проекту, а также приведено полное экономическое обоснование полученных результатов</p>

Код компетенции	Образовательный результат (формулировка компетенции согласно ФГОС ВО)	Индикатор образовательного результата
ПК-6	Способность организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации работ по проекту и нормированию труда	<p>«Отлично» – представлена полная и детальная информация об управленческих решениях, о способах оценки качества и результативность труда, результатов деятельности научно-производственного коллектива</p> <p>«Хорошо» – представлена неполная, но достаточно детальная информация об управленческих решениях, о способах оценки качества и результативность труда, результатов деятельности научно-производственного коллектива</p> <p>«Удовлетворительно» – представлена неполная и недостаточно детальная информация об управленческих решениях, о способах оценки качества и результативность труда, результатов деятельности научно-производственного коллектива</p> <p>«Неудовлетворительно» – не представлена информация об управленческих решениях, о способах оценки качества и результативность труда, результатов деятельности научно-производственного коллектива</p>
ПК-7	Способность систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов	<p>«Отлично» – показаны результаты работы со специальной литературой фундаментального и прикладного характера и информационными источниками по использованию и формированию ресурсов</p> <p>«Хорошо» – показаны недостаточные результаты работы со специальной литературой фун-</p>

Код компетенции	Образовательный результат (формулировка компетенции согласно ФГОС ВО)	Индикатор образовательного результата
		<p>фундаментального и прикладного характера и информационными источниками по использованию и формированию ресурсов</p> <p>«Удовлетворительно» – показаны поверхностные результаты работы со специальной литературой фундаментального и прикладного характера и информационными источниками по использованию и формированию ресурсов</p> <p>«Неудовлетворительно» – не показаны результаты работы со специальной литературой фундаментального и прикладного характера и информационными источниками по использованию и формированию ресурсов</p>
ПК-12	<p>Способность разрабатывать проекты реализации инноваций с использованием теории решения инженерных задач и других теорий поиска нестандартных, креативных решений, формулировать техническое задание, использовать средства автоматизации при проектировании и подготовке производства, составлять комплект документов по проекту</p>	<p>«Отлично» – использованы знания теоретических и экспериментальных методов научных исследований управления потенциалами технического объекта</p> <p>«Хорошо» – использованы в неполной мере знания теоретических и экспериментальных методов научных исследований управления потенциалами технического объекта.</p> <p>«Удовлетворительно» – использованы поверхностные знания теоретических и экспериментальных методов научных исследований управления потенциалами технического объекта деятельности.</p> <p>«Неудовлетворительно» – не использованы знания теоретических и экспериментальных</p>

Код компетенции	Образовательный результат (формулировка компетенции согласно ФГОС ВО)	Индикатор образовательного результата
		методов научных исследований управления потенциалами технического объекта
ПК-13	Способность использовать информационные технологии и инструментальные средства при разработке проектов	<p>«Отлично» – представленная ВКР содержит информацию об историческом и философском аспекте предлагаемой инновации, а также разработаны новые модели управления инновациями с помощью специализированного программного обеспечения. «Хорошо» – представленная ВКР содержит недостаточно проработанную информацию об историческом и философском аспекте предлагаемой инновации, а также разработаны новые модели управления инновациями с помощью специализированного программного обеспечения.</p> <p>«Удовлетворительно» – представленная ВКР не содержит информацию об историческом и философском аспекте предлагаемой инновации, но разработаны новые модели управления инновациями с помощью специализированного программного обеспечения.</p> <p>«Неудовлетворительно» – представленная ВКР не содержит информацию об историческом и философском аспекте предлагаемой инновации, а также не разработаны новые модели управления инновациями с помощью специализированного программного обеспечения.</p>

Код компетенции	Образовательный результат (формулировка компетенции согласно ФГОС ВО)	Индикатор образовательного результата
ПК-14	Способность разрабатывать компьютерные модели исследуемых процессов и систем	<p>«Отлично» – представлены результаты разработки алгоритмов решения задач управления в технических системах.</p> <p>«Хорошо» – представлены результаты разработки алгоритмов решения задач управления в технических системах, но имеются неточности.</p> <p>«Удовлетворительно» – поверхностно представлены результаты разработки алгоритмов решения задач управления в технических системах, но имеются неточности.</p> <p>«Неудовлетворительно» – не представлены результаты разработки алгоритмов решения задач управления в технических системах, но имеются неточности.</p>
ПК-15	Способность конструктивного мышления, применять методы анализа вариантов проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального	<p>«Отлично» – представленная ВКР содержит результаты проведения оценки экономического потенциала инновации, а также представлены результаты расчетов затрат на реализацию научно-исследовательского проекта</p> <p>«Хорошо» – представленная ВКР содержит результаты проведения оценки экономического потенциала инновации, а также должны быть представлены результаты расчетов затрат на реализацию научно-исследовательского проекта. Но в представленных результатах имеется математическая/логическая неточность.</p> <p>«Удовлетворительно» – содержит результаты проведения оценки экономического потенци-</p>

Код компетенции	Образовательный результат (формулировка компетенции согласно ФГОС ВО)	Индикатор образовательного результата
		<p>ала инновации, но не представлены результаты расчетов затрат на реализацию научно-исследовательского проекта «Неудовлетворительно» – представленная ВКР не содержит результаты проведения оценки экономического потенциала инновации, а также представлены результаты расчетов затрат на реализацию научно-исследовательского проекта</p>

Оценка **«ОТЛИЧНО»** – ставится при качественном содержании выпускной квалификационной работы, доклада и аргументированных ответах на вопросы. В этом случае ответы должны отличаться логической последовательностью, анализом и обоснованием принятых решений. Знания и умения выпускника должны соответствовать установленному уровню универсальных и профессиональных компетенций.

Оценка **«ХОРОШО»** – при качественном содержании выпускной квалификационной работы, доклада и аргументированных ответах на большинство вопросов. Ответы должны отличаться логичностью и четкостью и раскрывать принятые решения. Знания и умения выпускника должны соответствовать установленному уровню профессиональных компетенций.

Оценка **«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»** – ставится при выполнении основных требований, предъявляемых к структуре и содержанию выпускной квалификационной работы, неполных и недостаточно аргументированных ответах, свидетельствующих о недостаточном обосновании принятых решений. В этом случае знания и умения выпускника в основном должны соответствовать установленному уровню профессиональных компетенций.

Оценка **«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»** – ставится при неполных и недостаточно аргументированных ответах, свидетельствующих о не самостоятельном выполнении работы. Уровень профессиональных компетенций выпускника не отвечает заданным требованиям. Также данная оценка выставляется студенту, который не сформировал хотя бы одну компетенцию.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика» состоит из следующих разделов: оглавления, введения, трех глав, заключения, приложения и списка использованной литературы.

Введение. Во введении обосновывается актуальность темы: формулируется актуальность и цель работы, определяются основные задачи, вытекающие из поставленной цели. Число задач – три, по количеству глав ВКР. Каждая глава посвящена решению одной из задач.

Первый раздел. Исследование технических, технологических и управленческих качеств инновационного объекта.

Второй раздел. Моделирование бизнес-процессов в системе управления жизненным циклом инновации.

Второй раздел посвящен описанию системы управления жизненным циклом инновации:

- предприятия, реализующего инновацию;
- технологии производства технического объекта;
- экономическому и финансовому обоснованию реализации инновации;
- специальной части ВКР.

Третий раздел. Разработка проекта системы управления жизненным циклом инновации.

Третий раздел содержит описание проекта реализации инновации в стандарте IPMA PMBOK.

Заключение должно содержать основные выводы и рекомендации, сделанные по ходу написания ВКР.

Приложение. В приложении группируются материалы, иллюстрирующие те или иные положения ВКР, которые по каким-либо соображениям нецелесообразно приводить в тексте.

Список использованной литературы должен содержать все источники использованные дипломником в ходе написания ВКР.

Список иллюстрирует глубину проработки материалов.

Тематика и содержание всех разделов определяется дипломником совместно с основным руководителем при подготовке задания на ВКР.

Объем ВКР – в пределах 75 стр.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мустаев, И. З. Механика живых и интеллектуальных систем : учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 27.03.05/ магистров 27.04.05 "Инноватика" / И. З. Мустаев ; Уфимский государственный авиационный технический университет (УГАТУ) .— Уфа : УГАТУ, 2020 .— 160 с. : ил. ; 21 см .— ISBN 978-5-4221-1399-6 .— Текст: непосредственный.
2. Мустаев, И. З. Основы инновационной деятельности : учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 27.03.05 "Инноватика" / И. З. Мустаев, В. Ю. Иванов, М. Р. Нафиков ; Уфимский государственный авиационный технический университет (УГАТУ) .— Уфа : УГАТУ, 2020 .— 118 с. : ил. ; 21 см .— ISBN 978-5-4221-1400-9 .— Текст: непосредственный.
3. Мустаев, И. З. Механика живых и интеллектуальных систем : учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 27.03.05, магистров 27.04.05 "Инноватика" / И. З. Мустаев ; Уфимский государственный авиационный технический университет (УГАТУ) .— Электронные текстовые данные (1 файл: 2,30 МБ) .— Уфа : УГАТУ, 2020 .— ISBN 978-5-4221-1399-6 .— Текст: электронный. — Электронная версия печатной публикации .— Заглавие с титул. экрана .— Систем. требования: Adobe Reader .— URL:http://e-library.ufa-rb.ru/dl/lib_net_r/Mustaev_I_Z_Mekhan_zhiv_i_intellekt_sist_2020.pdf .— Доступ из сети Интернет по логину и паролю. Анонимный доступ из корпоративной сети УГАТУ.
4. Мустаев, И. З. Социофизические модели инноватики [Электронный ресурс] : [монография] / И. З. Мустаев ; Уфимский государственный авиационный технический университет (УГАТУ) .— Электронные текстовые данные (1 файл: 1,66 МБ) .— Уфа : УГАТУ, 2017 .— ISBN 978-5-4221-0962-3 .— Электронная версия печатной публикации .— Заглавие с титул. экрана .— Систем. требования: Adobe Reader .— URL:http://e-library.ufa-rb.ru/dl/lib_net_r/Mustaev_Sotsiofiz_modeli_innovat_2017.pdf .— Доступ из сети Интернет по логину и паролю. Анонимный доступ из корпоративной сети УГАТУ.
5. Мустаев, И. З. Экономические модели инноватики [Электронный ресурс] : монография / И. З. Мустаев ; Уфимский государственный авиационный технический университет (УГАТУ) .— Электронные текстовые данные (1 файл: 1,92 МБ) .— Уфа : УГАТУ, 2013 .— ISBN 978-5-4221-0445-1 .— Электронная версия печатной публикации .— Заглавие с титульного экрана .— Adobe Reader .— URL:http://e-library.ufa-rb.ru/dl/lib_net_r/Mustaev_Ekonomicheskie_modeli_innovatiki_2013.pdf .—

Доступ из сети Интернет по логину и паролю. Анонимный доступ из корпоративной сети УГАТУ.

6. Информационное обеспечение и базы данных [Электронный ресурс] : учебное пособие .— Ульяновск : УлГТУ, 2019 .— 127 с. — ISBN 978-5-9795-1964-7 .— URL:<https://e.lanbook.com/book/165031> .— URL:<https://e.lanbook.com/img/cover/book/165031.jpg> .— Книга из коллекции УлГТУ – Информатика.