

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Исаев Игорь Магомедович  
Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам  
Дата подписания: 26.04.2023 14:08:01  
Уникальный программный ключ:  
d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ «МИСИС»**

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

**Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной  
работы**

**ПРОГРАММА**

Направление подготовки

**22.04.02 – Metallургия**

Профиль

**Менеджмент качества**

Программа «Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы» составлена кафедрой сертификации и аналитического контроля (СиАК) в соответствии с требованиями образовательного стандарта НИТУ «МИСиС» по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия» (Выпуск 3, утвержденный на заседании ученого совета университета от 18 марта 2021 года, протокол №2-21), а также иных нормативных документов, установленных законодательством РФ и локальных актов Университета.

Разработчик:

к.х.н., доцент

В. А. Филичкина

Рассмотрено на заседании кафедры СиАК от «21» сентября 2021 г., протокол №1

Заведующий кафедрой СиАК

к.х.н., доцент

В. А. Филичкина

Руководитель ОПОП ВО

зав. кафедрой, к.х.н., доцент

В. А. Филичкина

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета института ЭкоТехнологий и инжиниринга НИТУ «МИСиС», протокол № 1-21/22 от «23» сентября 2021 г.

Председатель Ученого совета,  
директор института ЭкоТех

А.Я. Травянов

## ВВЕДЕНИЕ

Кафедра готовит магистров по профилю «Менеджмент качества» в рамках направления 22.04.02 Metallургия.

Области профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность – сквозные виды профессиональной деятельности в сферах обеспечения выпуска продукции, соответствующей требованиям нормативных документов и технических условий, эталонам, проектно-конструкторской и технологической документации; в сферах метрологического обеспечения производственной деятельности; в сфере обеспечения жизненного цикла продукции (исследование, проектирование, разработка, производство, эксплуатация и утилизация), системно-аналитических комплексов, информационно-управленческих систем, их компонентов и средств проектирования на основе принципов, методов и средств обеспечения качества деятельности организаций как систем в соответствии с требованиями профессиональных стандартов:

40. 010 Технический контроль качества продукции;

40. 062 Специалист по качеству.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Общая цель ОС ВО НИТУ МИСиС и профессиональных стандартов – обеспечение и улучшение качества процессов, продукции и деятельности организации в целом.

Виды профессиональной деятельности, на реализацию которых направлена ОПОП ВО: научно-исследовательская и организационно-управленческая.

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1 Цель и задачи государственной итоговой аттестации в форме подготовки к защите и защиты выпускной квалификационной работы

Цель ГИА в форме подготовки к защите и защиты ВКР - объективная комплексная оценка соответствия результатов освоения выпускниками основной профессиональной образовательной программе высшего образования (ОПОП ВО) требованиям ОС ВО НИТУ «МИСиС» и их готовности к самостоятельной научно-исследовательской и организационно-управленческой деятельности, позволяющей обоснованно присвоить квалификацию «магистр».

### 1.2 Задачи ГИА в форме ВКР

Государственная итоговая аттестация решает следующие задачи:

- проверка уровня сформированности компетенций, установленных ОС НИТУ «МИСиС» и ОПОП;
- принятие по результатам проверки решения о присвоении квалификации и выдаче документа об образовании;
- разработка рекомендаций, направленных на совершенствование подготовки студентов по ОПОП, на основе анализа результатов проверки.

### 1.3 Место ГИА в структуре ОПОП ВО и её общая трудоёмкость

Продолжительность преддипломной практики - 2 недели;

Продолжительность подготовки и защиты ВКР – 6 недель.

Срок проведения ГИА в соответствии с календарным учебным графиком:

- преддипломная практика 37-38 недели;
- подготовка и защита ВКР 39-44 недели.

Состав ГИА в форме подготовки к защите и защиты ВКР и общая её трудоёмкость, установленная учебным планом, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Состав и общая трудоёмкость ГИА

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	часов	ЗЕТ
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>324</b>	<b>9</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>288</b>	<b>8</b>
Сбор материала, изучение литературы по теме ВКР	72	2
Выполнение ВКР	180	5
Подготовка к защите ВКР	36	1
<b>Контактная работа обучающегося</b>	<b>36</b>	<b>1</b>
Работа с руководителем ВКР	26	0,72
Работа с консультантами	2	0,06
Предзащита ВКР	4	0,11
Защита ВКР	4	0,11
<b>Итого</b>	<b>324</b>	<b>9</b>

#### 1.4 Компетенции, степень сформированности которых, проверяется при подготовке к защите и защите ВКР

В рамках ГИА по результатам подготовленной и представленной к защите выпускной квалификационной работы проводится оценка степени сформированности у выпускника универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, в соответствии с видами профессиональной деятельности (таблица 2).

Таблица 2 – Компетенции, оцениваемые при подготовке и защите ВКР

Код компетенции	Наименование компетенции выпускника
<b>Универсальные компетенции (УК)</b>	
УК-1	Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий
УК-2	Способен интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен использовать различные методы ясного и недвусмысленного формулирования своих выводов, знаний и обоснований для специализированной и неспециализированной аудиторий в национальном и международном контекстах, организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	Способен эффективно функционировать в национальном и международном коллективах в качестве члена или лидера команды, применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, участвовать в обучении на протяжении всей жизни
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>	
ОПК-1	Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний, знаний в междисциплинарных областях в области металлургии
ОПК-2	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии, проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы в условиях неопределенности и альтернативных решений в междисциплинарных областях
ОПК-3	Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких

	как: управление проектами, рисками и изменениями
ОПК-4	Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения сложных задач в профессиональной области
ОПК-5	Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ПК-1	Способен участвовать в разработке и внедрении системы контроля качества продукции
ПК-2	Способен участвовать в мероприятиях по обеспечению функционирования и улучшения системы менеджмента качества
ПК-3	Способен участвовать в обеспечении выпуска продукции (работ, услуг), соответствующей требованиям технических регламентов и стандартов

## **2 ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ, СОДЕРЖАНИЮ РАЗДЕЛОВ И ОФОРМЛЕНИЮ ВКР**

### **2.1 Общие требования**

ВКР – это краткое и убедительное описание и доказательство полноты и достоверности результатов выполненной работы, направленной на достижение поставленной в задании цели исследования. При этом лаконично и обоснованно должен быть описан объект и метод(ы) его исследования, задачи и последовательность их решения для достижения цели, полученные результаты, научная и (или) практическая их значимость. Поставленная цель работы должна быть достигнута.

Основополагающий принцип изложения материалов ВКР – точность, исключая неоднозначность восприятия описываемых проблем, решаемых задач и полученных результатов. Работы должна быть написана литературным языком с применением терминологии, принятой в научном сообществе, стандартизованных понятий и единиц физических величин.

ВКР оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2017.

### **2.2 Требования к изложению материала**

Изложение материала работы должно продемонстрировать соответствие универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций автора установленным требованиям. ВКР должна соответствовать нормам современного русского литературного языка и нормам общения в научном сообществе. Текст ВКР должен обеспечить исчерпывающую доказательность выдвинутых и защищаемых выпускником положений, их смысловую законченность, целостность и логичность. Изложение материала работы должно быть лаконичным, без эмоциональной окраски. Выбор и применение лексики и терминов должны быть точными, без стилистических украшений, эпитетов, метафор и эмоциональных средств выражения.

Материал работы следует излагать в безличной форме, без эмоциональной окраски и субъективизма. Предпочтение следует отдавать оборотам: «в работе показано», «для достижения поставленной цели целесообразно...», «в настоящей работе впервые получено...», «установлено», «отсюда следует вывод о...», «в известных работах показано...» и др.

## 2.3 Структурные элементы ВКР

Структурные элементы ВКР в соответствии с п. 4 ГОСТ 7.32:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- реферат;
- содержание;
- термины и определения (при необходимости);
- перечень сокращений и обозначений (при необходимости);
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложение.

Требования к структурным элементам ВКР установлены в п.5 ГОСТ 7.32.

**2.3.1 Титульный лист** является первой страницей ВКР – служит источником информации о теме, авторе, научном руководителе и кафедре, на которой выполнена работа.

На титульном листе приводятся следующие сведения:

- наименование вышестоящей организации – Министерство науки и высшего образования Российской Федерации;
- полное наименование университета: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»;
- наименование ВКР (без сокращений);
- фамилия, имя и отчество автора (магистранта);
- фамилия, имя и отчество научного руководителя работы;
- место и дата выполнения ВКР.

Подписи на титульном листе ВКР выполняются синими чернилами или пастой.

Типовая форма титульного листа ВКР утверждается Учебно-методическим управлением НИТУ «МИСиС» (Приложение А).

**2.3.2 Задание на ВКР** – выдаваемая на кафедре стандартная форма, заполняемая совместно студентом, руководителем и консультантами и утверждаемая заведующим кафедрой.

**2.3.3 Реферат** должен содержать:

- сведения об общем объеме ВКР, количестве рисунков, таблиц, использованных источников и приложений;
- перечень ключевых слов;
- текст реферата.

Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста работы, которые в наибольшей мере характеризуют её содержание и обеспечивают возможность информационного поиска. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются прописными буквами, в строку, через запятые, без абзацного отступа и переноса слов, без точки в конце перечня.

Текст реферата помещается с абзацного отступа после ключевых слов. Текст реферата должен отражать:

- объект исследования или разработки;
- цель работы;

- методы и (или) методологию проведения работы;
- результаты работы и их новизну;
- область применения результатов;
- рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР.

Если ВКР не содержит сведений по какой-либо из перечисленных структурных частей реферата, то в тексте реферата она опускается, при этом последовательность изложения сохраняется.

Оптимальный объем текста реферата — 850 печатных знаков, но не более одной страницы машинописного текста.

Для выделения структурных частей реферата используются абзацные отступы. Пример реферата приведён в Приложении Б.

### **2.3.4 Требования к разделам ВКР и их оформлению**

**Введение** должно содержать оценку современного состояния решаемой проблемы, основание и исходные данные для разработки темы. В нём должны быть отражены и обоснованы: актуальность и новизна темы, связь выполняемой работы с другими научно-исследовательскими работами.

**Основная часть** ВКР может состоять из двух или трёх разделов, в зависимости от объёма и специфики материала; названия разделов основной части должны соответствовать представленному в них материалу.

В основной части приводятся:

- аналитический обзор имеющихся данных по тематике исследования;
- характеристика объекта исследования;
- характеристика методов и средств исследования;
- постановка цели и задач исследования;
- описание хода решения поставленных задач и полученных результатов;
- проверка достоверности полученных результатов;
- анализ и объяснение значения полученных результатов;
- рекомендации по внедрению полученных результатов и их практическому использованию.

**Заключение** должно содержать:

- чётко сформулированные выводы по результатам выполненной работы;
- обоснованную оценку достаточности и полноты решений поставленных задач для достижения цели работы, оценку соответствия полученных результатов поставленной в задании цели исследования;
- рекомендации и исходные данные по использованию результатов ВКР в научно-практической деятельности.

Каждый из разделов ВКР должен быть логически связан с предшествующим и раскрывать выполнение поставленных в ней задач. Для более четкого прослеживания логики изложения каждый раздел рекомендуется заканчивать краткими о сформулированными выводами, являющимися одновременно и подведением промежуточных итогов работы, и постановкой задач для выполнения следующих этапов процесса по достижению конечных целей исследования.

**Список использованных источников** должен содержать сведения об источниках информации, использованных при выполнении и написании ВКР.

Сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок на них в тексте, нумеровать арабскими цифрами и печатать с абзацного отступа.

**Приложение.** Требования к составу и содержанию приложения устанавливает научный руководитель ВКР.



В приложение следует включать материалы, связанные с выполненной работой, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть. В приложение могут быть включены:

- дополнительные материалы;
  - промежуточные математические доказательства и расчеты;
  - таблицы вспомогательных цифровых данных;
  - протоколы испытаний;
  - заключение метрологической экспертизы;
  - инструкции, методики, описания алгоритмов и программ, разработанных в процессе выполнения ВКР;
  - иллюстрации вспомогательного характера;
  - акты внедрения результатов работы или их копии.
- Приложения оформляют в соответствии с п. 6.17 ГОСТ 7.32.

### **3 ОЦЕНКА КОМПЕТЕНТНОСТИ ВЫПУСКНИКА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ВКР**

В рамках ГИА проверяется соответствие результатов выполнения и защиты ВКР компетенциям, указанным в таблице 2. В таблице 3 приведена оценка компетентности выпускника при защите ВКР по её структурным элементам.

Таблица 3 – Оценка компетентности выпускника при защите ВКР по её структурным элементам

<b>Код компетенции</b>	<b>Структурный элемент ВКР</b>
<b>Универсальные компетенции (УК)</b>	
УК-1	«Аналитический обзор имеющихся данных по тематике исследования ВКР», «Постановка цели и задач исследования», «Характеристика объекта исследования», «Характеристика методов и средств исследования».
УК-2	«Постановка цели и задач исследования», «Характеристика объекта исследования», «Описание хода решения поставленных задач и полученных результатов».
УК-3	«Характеристика методов и средств исследования», «Описание хода решения поставленных задач и полученных результатов», «Анализ и объяснение значения полученных результатов».
УК-4	«Постановка цели и задач исследования», «Характеристика объекта исследования», «Характеристика методов и средств исследования», «Описание хода решения поставленных задач и полученных результатов», «Анализ и объяснение значения полученных результатов».
УК-5	«Реферат», «Введение», «Постановка цели и задач исследования», «Анализ и объяснение значения полученных результатов», «Рекомендации по внедрению полученных результатов и их практическому использованию».
УК-6	«Титульный лист», «Введение», «Постановка цели и задач исследования», «Описание хода решения поставленных задач и полученных результатов», «Проверка достоверности полученных результатов», «Анализ и объяснение значения полученных результатов», «Рекомендации по внедрению полученных результатов и их практическому использованию», «Заключение/Выводы».

Код компетенции	Структурный элемент ВКР
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>	
ОПК-1	«Характеристика методов и средств исследования», «Описание хода решения поставленных задач и полученных результатов», «Анализ и объяснение значения полученных результатов», «Рекомендации по внедрению полученных результатов и их практическому использованию», «Заключение/Выводы».
ОПК-2	«Титульный лист», «Задание на ВКР», «Реферат», «Содержание», «Термины и сокращения», «Перечень сокращений и определений», «Введение», «Аналитический обзор имеющихся данных по тематике исследования ВКР», «Характеристика объекта исследования», «Характеристика методов и средств исследования», «Постановка цели и задач исследования», «Описание хода решения поставленных задач и полученных результатов», «Проверка достоверности полученных результатов», «Анализ и объяснение значения полученных результатов», «Рекомендации по внедрению полученных результатов и их практическому использованию», «Заключение/Выводы», «Список использованных источников», «Приложение».
ОПК-3	«Постановка задачи исследования», «Рекомендации по внедрению полученных результатов и их практическому использованию», «Заключение/Выводы».
ОПК-4	«Аналитический обзор имеющихся данных по тематике исследования ВКР», «Характеристика объекта исследования», «Характеристика методов и средств исследования», «Постановка цели и задач исследования».
ОПК-5	«Задание на ВКР», «Реферат», «Введение», «Аналитический обзор имеющихся данных по тематике исследования ВКР», «Характеристика объекта исследования», «Характеристика методов и средств исследования», «Заключение/Выводы».
<b>Профессиональные компетенции</b>	
ПК-1	«Характеристика объекта исследования», «Характеристика методов и средств исследования», «Постановка цели и задач исследования», «Рекомендации по внедрению полученных результатов и их практическому использованию».
ПК-2	«Характеристика объекта исследования», «Характеристика методов и средств исследования», «Постановка цели и задач исследования», «Описание хода решения поставленных задач и полученных результатов», «Проверка достоверности полученных результатов», «Анализ и объяснение значения полученных результатов», «Рекомендации по внедрению полученных результатов и их практическому использованию».
ПК-3	«Характеристика объекта исследования», «Характеристика методов и средств исследования», «Постановка цели и задач исследования», «Описание хода решения поставленных задач и полученных результатов», «Проверка достоверности полученных результатов», «Анализ и объяснение значения полученных результатов», «Рекомендации по внедрению полученных результатов и их практическому использованию».

В таблице 4 приведены проверяемые компетенции, сформированность которых демонстрирует выпускник при написании структурных элементов ВКР.

Таблица 4 – Проверяемые компетенции по структурным элементам ВКР

Структурный элемент ВКР	Краткая характеристика структурного элемента	Код группы компетенций
1	2	2
<b>Титульный лист</b>	Стандартная форма, в которую вносятся сведения о теме ВКР, студенте, руководителе и консультантах, а также содержит поля подписи студентом, руководителем, консультантами, контролерами, зав. кафедрой и директором института.	УК-6, ОПК-2
<b>Задание на ВКР</b>	Стандартная форма, выдаваемая на кафедре и заполняемая совместно студентом, руководителем и консультантами. Утверждается зав. кафедрой.	ОПК-2, ОПК-5
<b>Реферат</b>	Краткая характеристика выполненной ВКР (до 850 знаков) в соответствии ГОСТ 7.32.	УК-5, ОПК-2, ОПК-5
<b>Содержание</b>	Перечень наименований всех разделов и подразделов ВКР, кроме титульного листа, задания на ВКР и реферата.	ОПК-2
Термины и определения*	Приводятся термины и определения, используемые в ВКР	ОПК-2
Перечень сокращений и обозначений*	Приводятся сокращения понятий и обозначения величин, используемых в ВКР	ОПК-2
<b>Введение</b>	Краткая характеристика научно-технической проблемы, решению которой посвящена ВКР.	УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5
<b>Основная часть</b>		
Аналитический обзор имеющихся данных по тематике исследования ВКР	Обзор сведений и критический анализ опубликованных работ по тематике ВКР.	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5
Характеристика объекта исследования	Излагаются сведения о используемых материалах, технологических процессах, оборудовании и сведения о параметрах оборудования.	УК-1, УК-2, УК-4, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3
Характеристика методов и средств исследования	Излагаются сведения о используемых экспериментальных методах и методиках, виде программного обеспечения.	УК-1, УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3
Постановка цели и задач исследования	Обосновывается и приводится формулировка цели, а также вытекающих задач исследования.	УК-1, УК-2, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3
Описание хода решения поставленных задач и полученных результатов	Приводится описание использованных методик и оборудования и полученные в ВКР результаты исследования	УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ПК-2, ПК-3

<b>Структурный элемент ВКР</b>	<b>Краткая характеристика структурного элемента</b>	<b>Код группы компетенций</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
Проверка достоверности полученных результатов	Сопоставление результатов либо с аналогичными литературными данными, либо полученными с помощью альтернативных методов.	УК-6, ОПК-2, ПК-2, ПК-3
Анализ и объяснение значения полученных результатов	Демонстрируется значение полученных результатов для исследуемой области в рамках поставленной цели	УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПК-2, ПК-3
Рекомендации по внедрению полученных результатов и их практическому использованию**	При получении значимых для исследуемой области результатов, демонстрируется их возможность и/или необходимость внедрения в практику	УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3
<b>Заключение/Выводы</b>	Кратко и четко формулируются основные результаты работы	УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5
<b>Список использованных источников</b>	Библиографические данные всех литературных источников, на которые есть ссылки в тексте ВКР	ОПК-2
Приложение (-я)***	Включается дополнительный иллюстративный материал, программы ЭВМ, чертежи технологической оснастки и т.д.	ОПК-2
<p>Примечания:</p> <p>* Необязательный раздел ВКР, вводится по необходимости.</p> <p>** При получении соответствующих результатов.</p> <p>*** Необязательный раздел ВКР. Необходимость и количество приложений определяется, исходя из материала ВКР, по согласованию с руководителем ВКР.</p>		

При участии обучающегося в научной работе выпускающей кафедры структура выпускной квалификационной работы может быть связана с научной деятельностью и не содержать всех указанных разделов.

Рекомендуемый объем представляемого к защите материала ВКР, оформленного в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2017:

- текстовая часть – от 50 до 100 страниц формата А4, в зависимости от темы;

- презентация к докладу – от 10 до 20 слайдов.

Допускается использование любых иллюстративных материалов, натуральных образцов и моделей.

## **4 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВКР**

### **4.1 Рекомендуемая литература, нормативные документы и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

#### **а) основная литература**

1. Имаи М. КАЙДЗЕН. Ключ к успеху японских компаний. – М.: Альпина Паблишер, 2017. Научно-техническая библиотека НИТУ «МИСиС»  
<http://lib.misis.ru/>

2. Вумек Дж., Джонс Д. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. – М.: Альпина Паблишер, 2015. Научно-техническая библиотека НИТУ «МИСиС» <http://lib.misis.ru/>

3. Хунузиди, Е. И. Внутренний аудит систем менеджмента (N 3482) : учебное пособие / Е. И. Хунузиди, Г. А. Нуждин ; НИТУ МИСиС, Ин-т экотехнологий и инжиниринга, Каф. сертификации и аналитического контроля. — М. : МИСиС], 2019.—  
<http://elibrary.misis.ru/plugins/libermedia/LMGetDocumentById.php?id=987751767>.

4. Адлер, Ю. П. Статистическое управление процессами – Statistical Process Control (SPC). Практическое руководство по разведочному анализу данных (N 3484) : учеб. пособие / Ю.П. Адлер, В.Л. Шпер ; НИТУ МИСиС, Ин-т экотехнологий и инжиниринга, Каф. сертификации и аналитического контроля . – М. :МИСиС, 2020.–  
<http://elibrary.misis.ru/plugins/libermedia/LMGetDocumentById.php?id=987755278>.

5. Адлер, Ю. П. Статистическое управление процессами. "Большие данные" (N 2909) : учеб. пособие / Ю. П. Адлер, Е. А. Черных ; МИСиС, Каф. сертификации и аналитического контроля. — М. : [МИСиС], 2016. –  
<http://elibrary.misis.ru/plugins/libermedia/LMGetDocumentById.php?id=987715265>

6. Адлер, Ю. П. Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Управление конфликтами – задача менеджмента (N 3538): учеб. Пособие.– М. [МИСиС],2020–  
<http://elibrary.misis.ru/plugins/libermedia/LMGetDocumentById.php?id=987755301>.

7. Адлер, Ю. П. Системное статистическое мышление. Сложные системы и статистическое мышление (N 3047) : учеб. пособие / Ю. П. Адлер, В. Ю. Смелов ; НИТУ МИСиС, Ин-т экотехнологий и инжиниринга, Каф. сертификации и аналитического контроля. — М. : [МИСиС], 2017.–  
<http://elibrary.misis.ru/plugins/libermedia/LMGetDocumentById.php?id=987741674>.

8. Менеджмент рисков: практ. руководство / сост. Е. Р. Петросян; Федер. агентство по техн. регулированию и метрологии . – М. : Росиспытания, 2009 . – Библиотека технического регулирования и стандартизации –  
<https://normativ.su/catalog/rucdoc/122>

9. Полховская Т.М. Реализация принципов менеджмента качества – верный путь к достижению организацией устойчивого успеха // Главный инженер.-N4, 2015, С. 52-66, <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35078871>

10. Адлер Ю.П., Шпер В.Л. Практическое руководство по статистическому управлению процессами. – М.: Альпина Паблишер, 2019  
<https://www.litres.ru/vladimir-shper/prakticheskoe-rukovodstvo-po-statisticheskomu-upravleniu-pr/chitat-onlayn/>

11. Филичкина В. А., Скорская О. Л., Муравьева И. В. Методы и средства аналитического контроля материалов. Химические и физико-химические методы аналитического контроля. Учебное пособие. – М.: МИСиС, 2015

12. Скорская О. Л., Филичкина В. А. Методы и средства аналитического контроля материалов. Атомно-эмиссионный спектральный анализ. Учебное пособие. – М.: МИСиС, 2015

13. Воробьева Г. Н., Муравьева И. В. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебное пособие. – М.: МИСиС, 2019

14. Богомоллова С. А., Муравьева И. В. Метрология и измерительная техника. Технические требования к средствам измерений. Электронный учебник. М.: МИСиС, 2019

15. Богомоллова С. А., Муравьева И. В. Метрологическое обеспечение процессов жизненного цикла продукции. Электронный учебник. – М.: МИСиС, 2019

16. Сальников В.Д. Современные методы аналитического контроля материалов. – М.: МИСиС, 2020 – <https://avidreaders.ru/book/sovremennyye-metody-analiticheskogo-kontrolya-materialov.html>
17. Сальников В. Д., Филичкина В. А., Муравьева И. В. Методы контроля и анализа веществ. Рентгеновские методы анализа (N 3099). Лабораторный практикум.– М.: МИСиС,2017
18. Сальников В. Д., Муравьева И. В. Методы контроля и анализа веществ. Физические методы анализа (N 3539). Практикум. – М.: МИСиС, 2019
19. Сальников В. Д., Муравьева И. В. Методы контроля и анализа веществ. Химические и физико-химические методы анализа (N 3540). Методические указания к практическим занятиям. – М.: МИСиС, 2019
- 20 Адлер Ю.П. Системное статистическое мышление. Методы Тагути и их стандартизация (№ 3712). Учебное пособие. – М.:МИСиС, 2020

#### **б) дополнительная литература**

- 1 Адлер Ю. П., Полховская Т. М., Шпер В. Л., Нестеренко П. А. Управление качеством: Ч.1: Семь простых методов. М.: – Учеба, 2002
- 2 Адлер Ю. П., Щепетова С. Е. Система экономики качества. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2005
3. Джефффри Лайкер Дао Toyota.14 принципов менеджмента ведущей компании мира – М.: Альпина Паблишер, 2015. Научно-техническая библиотека НИТУ «МИСиС» <http://lib.misis.ru/>
4. Имаи М. Гемба кайдзен. Путь к снижению затрат и повышению качества. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2015. - Научно-техническая библиотека НИТУ «МИСиС» <http://lib.misis.ru/>
5. Адлер, Ю. П. Статистическое управление процессами. "Большие данные" (N 2909):учеб. пособие МИСиС, Каф. сертификации и аналитического контроля.–М.:[МИСиС],2016.–  
<http://elibrary.misis.ru/plugins/libermedia/LMGetDocumentById.php?id=987715265>
6. Адлер, Ю. П. Статистическое управление процессами: учеб. пособие / Ю. П. Адлер, В. Л. Шпер; МИСиС, Каф. сертификации и аналит. контроля. – М. : [МИСиС],2015.– <http://elibrary.misis.ru/plugins/libermedia/LMGetDocumentById.php?id=987690726>.
7. Отто М. Современные методы аналитической химии. В 2-х томах/ Перевод с нем. под ред. Гармаша А.В.–М.: Техносфера, 2003 – [https://eknigi.org/nauka\\_i\\_ucheba/114417-sovremennyye-metody-analiticheskoy-ximii-v-2-x.html](https://eknigi.org/nauka_i_ucheba/114417-sovremennyye-metody-analiticheskoy-ximii-v-2-x.html)
8. Муравьева И. В. Методы контроля и анализа веществ. Потенциометрический метод аналитического контроля. Лабораторный практикум: Учебное пособие для студентов вузов.– М.: 2013
9. Полховская Т. М., Соловьев В. П., Карпов Ю. А. Основы управления качеством продукции. Разд.1. Качество и управление качеством продукции, Разд.2. Контроль качества продукции. М.: Учеба, 1990
10. Муравьева И. В., Скорская О. Л. Методы контроля и анализа веществ. Потенциометрический метод контроля и анализа веществ. Учебное пособие для студентов вузов.– М.: МИСиС, 2012
- 11 Адлер Ю.П., Полховская Т.М., Шпер В.Л. Управление качеством. Учебное пособие для вузов – [https://rusneb.ru/catalog/002178\\_000020\\_BGUNB-BEL%7C%7C%7CBIBL%7C%7C%7C0000429019/](https://rusneb.ru/catalog/002178_000020_BGUNB-BEL%7C%7C%7CBIBL%7C%7C%7C0000429019/)
12. Адлер Ю.П., Полховская Т.М., Шпер В.Л., Нестеренко П.А. Управление качеством. Часть 1: Семь простых методов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: МИСиС, 2001.

## **в) Национальные стандарты РФ**

1. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь (Издание с Поправкой) –

<https://docs.cntd.ru/document/1200124393>

2. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования (Переиздание) – <https://docs.cntd.ru/document/1200124394>

3. ГОСТ Р ИСО 9004-2019 Менеджмент качества. Качество организации. Руководство по достижению устойчивого успеха организации (Переиздание) –

<https://docs.cntd.ru/document/1200167117>

4. ГОСТ Р ИСО 31000-2019 Менеджмент риска. Принципы и руководство (Переиздание) – <https://docs.cntd.ru/document/1200170125>

5. ГОСТ Р 58771-2019 Менеджмент риска. Технологии оценки риска <https://docs.cntd.ru/document/1200170253>

6. ГОСТ Р 52361-2018. Контроль объекта аналитический. Термины и определения – <https://docs.cntd.ru/document/1200159681>

## **г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Для обучающихся МИСиС доступны полнотекстовые базы учебной и научной литературы (доступ из любой точки, подключенной к Интернет):

- Электронная библиотека МИСИС <https://lib.misis.ru/elbib.html>;
- Университетская библиотека онлайн – <https://lib.misis.ru/ulo.html>;
- ЭБС Лань – <https://lib.misis.ru/lan.html>;
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <https://window.edu.ru/>;
- База научных изданий ScienceDirect ([www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)).
- РИА «Стандарты и качество» – <https://ria-stk.ru/>
- Сайт Федерального агентства по техническому регулированию. Каталоги международных и национальных стандартов – <https://www.rst.gov.ru/portal/gost>
- Сайт Международной организации по стандартизации – <https://www.iso.org/ru/>
- Сайт компании «Техэксперт» – <http://www.cntd.ru/>
- Сайт «Центра Деминга» – <https://deming.pro/>
- Сайт РИА «Стандарты и качество» – <https://ria-stk.ru/>
- Сайт издательства "Альпина Паблишер" – <https://www.alpinabook.ru>
- Сайт издательства МИФ – <https://www.mann-ivanov-ferber.ru/>

## **4.2 Методические рекомендации**

Цель выпускной квалификационной работы – доказательство приобретенных компетенций, в том числе умения самостоятельно решать конкретные научно-технические задачи, соответствующие уровню подготовки выпускника, и обосновывать свои решения и выводы.

Текст ВКР – это краткое и убедительное описание и доказательство полноты и достоверности результатов работы, направленной на достижение поставленной в задании цели исследования. Поставленная цель работы должна быть достигнута. При этом лаконично и обоснованно должен быть описан выбор способа достижения цели, и более подробно – решение, полученные результаты, научная и (или) практическая их значимость.

Основополагающий принцип изложения материалов ВКР – точность, исключая неоднозначность восприятия описываемых проблем, решаемых

задач и полученных результатов. Работы должна быть написана литературным языком с применением терминологии, принятой в научном сообществе, стандартизованных понятий и единиц измерения физических величин.

ВКР оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32-2017. Требования к составу и содержанию приложений ВКР устанавливает научный руководитель работы.

Изложение материала в работе должно продемонстрировать общекультурные и профессиональные компетенции автора. ВКР должна соответствовать нормам современного русского литературного языка и нормам общения в научном сообществе. Текст ВКР должен обеспечить исчерпывающую доказательность выдвинутых и защищаемых соискателем положений, их смысловую законченность, целостность и логичность.

Изложение материала работы должно быть лаконичным, без эмоциональной окраски. Выбор и применение лексики и терминов должны быть точными, без стилистических украшений, эпитетов, метафор и эмоциональных средств выражения.

#### **4.3 Методические указания**

1. ГОСТ 7.32-2017 СИБИБД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления (с Поправками)

<https://docs.cntd.ru/document/1200157208>

2. ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Единицы величин (с Поправками)

<https://docs.cntd.ru/document/1200031406>

3. ГОСТ Р 7.0.12-2011 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила М.: Стандартинформ, 2012. – <https://docs.cntd.ru/document/1200093114>

4. Воробьева Г.Н. К применению ГОСТ 7.32 -2017 в вузе. Требования. // Вестник Науки и Образования № 14 (68) 2019. – <https://cyberleninka.ru/article/n/k-primeneniyu-gost-7-32-2017-v-vuze-trebovaniya>

5. Воробьева Г.Н. К применению ГОСТ 7.32 -2017 в вузе. Нормоконтроль. // Вестник Науки и Образования № 14(68) 2019. – <https://cyberleninka.ru/article/n/k-primeneniyu-gost-7-32-2017-v-vuze-normokontrol>

#### **5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВКР**

Для выполнения ВКР в библиотеке Университета имеется литература в бумажном или электронном виде, в количестве, установленном настоящей Программой, и читальный зал №3 (Б) на 20 рабочих мест с компьютерами, столами и стульями.

Выпускникам предоставляется аудитория АВ-304а, в которой они могут писать и оформлять ВКР в течение не менее 6 (шести) часов еженедельно. Для проведения экспериментальной работы в лабораториях АВ-302, АВ-310, А-610, А-427 имеется высокотехнологичное аналитическое оборудование.

На образовательной платформе LMS Canvas для каждой группы создаются курсы «Государственная итоговая аттестация». В курсе «Государственная итоговая аттестация» размещаются: график подготовки к защите и защиты с конкретными сроками выполнения ВКР, рекомендации по подготовке ВКР и правила оформления ВКР. В указанные сроки студент должен выгрузить в систему подготовленный материал для обсуждения с руководителем. В курсе предусмотрен этап «Согласование ВКР», предполагающий определенную



последовательность согласования представленной студентом ВКР: руководителем, нормоконтролёром, ответственным за проверку на заимствования, заведующим кафедрой и директором института. Туда же выгружаются: презентация доклада, отзыв руководителя и отчёт о проверке на заимствования. При наличии замечаний проверяющего/согласующего ответственного лица, студент дорабатывает материал и повторно выгружает его в систему.

На базе MSTeams создается «Команда» для групповых консультаций, предзащиты, и индивидуальных консультаций с руководителями ВКР.

Для защиты ВКР предназначена аудитория А-514, оборудованная компьютерной и мультимедийной техникой. Число посадочных мест и площадь аудитории позволяют разместить в ней членов ГЭК и не менее 10 слушателей.

При необходимости, защита может проводиться в режиме on-line на платформе MSTeams. В этом случае используется аудитория Университета с персональными компьютерами для всех членов ГЭК. Компьютеры должны иметь доступ в интернет, соответствующее программное обеспечение, видеорекамеры и звуковые устройства.

## 6 ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВКР И ОЦЕНКА ЕЁ ЗАЩИТЫ

### 6.1 Текущий контроль выполнения ВКР

Текущий контроль выполнения ВКР обучающимся осуществляется руководителями ВКР и организуется заведующим выпускающей кафедры под контролем директора института. В качестве средства текущего контроля используется график выполнения ВКР, заполняемый руководителем ВКР еженедельно. Примерная форма графика приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Примерная форма графика выполнения ВКР

Недели ВКР	Выполнение, %										Примечания об успеваемости (удовлетворительно, неудовлетворительно)	
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100		
1	+	+										
2	+	+	+	+								
3	+	+	+	+	+	+						
4	+	+	+	+	+	+	+	+				
5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	

В случае выполнения графика ВКР менее чем на 20 % по истечению 80 % времени, отведенного на ВКР, студент может быть отчислен за невыполнение графика ВКР по решению директора института на основании служебной записки заведующего кафедрой или руководителя ВКР.

### 6.2 Предзащита и допуск к защите ВКР

Не позднее, чем за 1 неделю до защиты ВКР должна быть представлена на выпускающую кафедру для проверки и предзащиты. Целью предзащиты является определение степени готовности ВКР к защите (полнота объема выполненного задания, качество выполнения графического материала), подготовка выпускника к защите.

К предзащите допускаются ВКР, прошедшие нормоконтроль и имеющие отзыв руководителя ВКР с рекомендуемой оценкой. Кроме того, ВКР должна пройти проверку на объем заимствования, который не должен превышать 25 %. По результатам проверки формируется справка из системы обнаружения текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ».

Предзащита ВКР проводится комиссией, назначаемой устным или письменным распоряжением заведующего кафедрой. В её состав входят заведующий кафедрой и 2-3 преподавателя кафедры, одним из которых должен быть руководитель ВКР. Время проведения предзащиты назначается заведующим кафедрой.

На предзащите заслушивается доклад, могут быть заданы вопросы, направленные на проверку знаний и приобретение навыков публичной защиты выпускником. По результатам предзащиты заведующий кафедрой ставит свою подпись на ВКР, которая является допуском к защите.

Решение о допуске к защите ВКР принимает заведующий кафедрой на основании результатов предзащиты и ставит свою подпись на её титульном листе при наличии виз нормоконтролёра, руководителя, консультантов по соответствующим разделам ВКР и положительного заключения по результатам проверки на объем заимствования.

### 6.3 Защита ВКР

Перед защитой председатель и члены ГЭК должны ознакомиться с порядком проведения ГИА в форме защиты ВКР, критериями и показателями оценки ВКР, указанными в настоящей Программе.

Заседание ГЭК может состояться при участии не менее 2/3 её членов.

Порядок защиты приведен в таблице 6.

Таблица 6 – Порядок защиты ВКР

Наименование этапа защиты ВКР		Время, мин
1	Представление ВКР секретарем ГЭК: ФИО обучающегося, тема ВКР, руководитель ВКР, выпускающая кафедра, место и статус прохождения преддипломной практики	1-5
2	Доклад	10
3	Вопросы членов ГЭК и ответы обучающегося	7-15
4	Выступления (при наличии желающих)	0-5
5	Оглашение секретарем ГЭК среднего балла за период обучения, рецензии, отзыва руководителя и рекомендуемой оценки	2-10
<b>Итого</b>		<b>20-40</b>

Доклад должен отражать цель, задачи и актуальность темы ВКР, краткое содержание разделов и достигнутые результаты, заключение и выводы по ВКР относительно поставленных задач.

Каждый член ГЭК имеет право задать обучающемуся не более 3 (трех) вопросов, имеющих отношение к выполненной ВКР, позволяющих пояснить или раскрыть ее содержание, уточнить доклад или порядок выполнения ВКР. После получения ответа на каждый вопрос секретарь ГЭК фиксирует сам вопрос и удовлетворенность ответом на поставленный вопрос членов ГЭК (удовлетворены / не удовлетворены).

Оценка результатов защиты ВКР. Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Каждый член ГЭК должен оценить защиту по пятибалльной шкале по критериям, приведённым в таблице 7.

Таблица 7 – Критерии оценки

	Критерий	Оценка
1	Актуальность (современность, важность, значимость) и возможность практического применения работы	
2	Соответствие работы критериям оценки компетенций выпускника	
3	Доклад	
4	Качество ответов на поставленные вопросы	
<b>Итоговая оценка члена ЭК (ГЭК) (среднее арифметическое)</b>		

Оценка проводится каждым членом ГЭК, присутствующим на защите ВКР, по каждому обучающемуся (Приложение Г - Форма индивидуальной ведомости члена ГЭК по ГИА в форме защиты ВКР).

Итоговая оценка ГЭК выпускника определяется арифметически по следующей формуле:

$$A = \frac{\sum C + C_1 + C_2}{K + 2},$$

где  $C$  - оценка, выставленная членом ГЭК;

$C_1$  - оценка, рекомендуемая руководителем ВКР;

$C_2$  - оценка рецензента ВКР;

$K$  - количество членов ГЭК.

В зависимости от полученных результатов вычисляется итоговая оценка, результаты расчёта которой приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Результат расчёта оценки

Итоговая оценка	Результат расчёта
Отлично	$\geq 4,5$
Хорошо	$\geq 3,5 - < 4,5$
Удовлетворительно	$\geq 2,5 - < 3,5$
Неудовлетворительно	$< 2,5$

Результат ГИА (полученная оценка) утверждается простым голосованием членов ГЭК по каждому студенту. При равном количестве голосов решающее право голоса отдается председателю ГЭК (Приложение В - Форма общей ведомости членов ГЭК по ГИА в форме защиты ВКР).

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» подтверждают соответствие компетентности выпускника установленным требованиям и означают успешное прохождение аттестационного (государственного аттестационного) испытания.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А – Форма титульного листа

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»

---

---

ИНСТИТУТ                    ЭКОТЕХНОЛОГИЙ И ИНЖИНИРИНГА  
КАФЕДРА                    СЕРТИФИКАЦИИ И АНАЛИТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ  
НАПРАВЛЕНИЕ    22.04.02 МЕТАЛЛУРГИЯ

# ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА МАГИСТРА

на тему: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Студент \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Руководитель работы \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Нормоконтролёр \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Рецензент \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

**Работа рассмотрена кафедрой и допущена к защите в ГЭК**

---

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.А. Филичкина

Директор института \_\_\_\_\_ А.Я. Травянов

Москва 202\_\_

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б – Пример реферата

### РЕФЕРАТ

Объём 136 с., 11 рис., 22 табл., 38 источника, 1 приложение.

МЕНЕДЖМЕНТ РИСКА, ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ РИСКА, ПОСЛЕДСТВИЯ, АНАЛИЗ РИСКА, ИДЕНТИФИКАЦИЯ РИСКА

Объект исследования - деятельность компании «Х» в сфере управления рисками.

Цель работы – улучшение качества деятельности компании «Х» с помощью совершенствования подхода к управлению риском.

Для достижения поставленной цели выполнены следующие задачи:

- исследованы основные тенденции формирования систем менеджмента риска;
- проведен анализ нормативной базы деятельности по управлению риском;
- выбраны стандарты, проведена проверка соответствия работы организации с рисками их требованиям и выявлены несоответствия;
- сформированы рекомендации по улучшению деятельности компании в сфере управления риском.

## ПРИЛОЖЕНИЕ В – Пример оформления структурного элемента ВКР «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ»

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Деминг Э. Выход из кризиса. Новая парадигма управления людьми, системами и процессами. – М.: Альпина Паблишер, 2016.
2. Имаи М. Гемба кайдзен. Путь к снижению затрат и повышению качества. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2015.
3. Ротер М., Шук Д. Учитесь видеть бизнес-процессы. Практика построения карт потоков создания ценности. – М.: Альпина Паблишер, 2017.
4. Голдрат Э.М., Кокс Д. ЦЕЛЬ. Процесс непрерывного совершенствования. –М.: Попурри, 2018
5. Имаи М. КАЙДЗЕН. Ключ к успеху японских компаний. – М.: Альпина Паблишер, 2017.
6. Вумек Дж., Джонс Д. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. – М.: Альпина Паблишер, 2015.
7. Уилер Д., Чамберс Д. Статистическое управление процессами. – М.: Альпина Паблишер, 2016.
8. Седдон Дж. Свобода от приказов и контроля. Путь к эффективному сервису. – М.: РИА "Стандарты и качество", 2009
9. Талей Н. Черный лебедь. Под знаком непредсказуемости. –М.: КоЛибри, 2010
10. Адлер Ю.П., Шпер В.Л. Статистическое управление процессами. Практическое Руководство по анализу данных: Учебное пособие для ВУЗов. – М.: НИТУ «МИСиС», 2015
11. Адлер Ю.П. От Lean до Agile и далее без остановок, Часть 1 // Стандарты и качество, 2018. - № 2. – С. 60 – 63
12. Метрологическое обеспечение оценки соответствия металлургической продукции / О.И. Борискин, Д.И. Благовещенский, Г.А. Нуждин, Е.И. Хунузиди.// Черные металлы. – 2018. – №9. – С. 65 – 68
13. ГОСТ 7.32–2017 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. – М.: Стандартинформ, 2018
14. ГОСТ Р ИСО 9004-2019 Менеджмент качества. Качество организации. Руководство по достижению устойчивого успеха организации – М.: Стандартинформ, 2020
15. Nanoscale Science and Technotogy Supplement: Collection of applicable terms from PACS 2008II PACS 2010 Regular Eddition / AIP Publishing. — URL: <http://farwww.aip.org/publishing/pacs/nano-supplement> (дата обращения 2014-12-09).
16. Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года. — URL: [http:// government.nj.'media/files/41d4b737638891da2184/pdf](http://government.nj.'media/files/41d4b737638891da2184/pdf) (дата обращения 15.11.2016)
17. Шпер В.Л. Контрольные карты Шухарта как инструмент системного анализа // Системный анализ в экономике: Сборник трудов V Международной научно-практической конференции – биеннале (21–23 ноября 2018) / Под общ. ред. Г.Б. Клейнера, С.Е. Щепетовой. – М.: Прометей, 2018. – С. 261-262

**ПРИЛОЖЕНИЕ Г– Форма индивидуальной ведомости члена ГЭК по ГИА в форме защиты ВКР  
(рекомендуемое)**

**ВЕДОМОСТЬ  
заседания ГЭК по ГИА по ОПОП ВО**

Направление подготовки – 22.04.02 Metallургия  
Направленность (профиль) – Менеджмент качества

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_ (полностью Ф.И.О. члена ГЭК)

Номер п/п	Ф.И.О. студента (полностью)	Акаде- мическая группа	Форма обуче- ния - очная	Средний балл	О Ц Е Н К А						Примечания, рекомендации
					руководи- теля	рецензента	члена ГЭК				
							Актуальность	Соответствие работы критериям оценки компетенций выпускника	доклад	Качество ответов на поставленные вопросы	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											

\_\_\_\_\_ (подпись члена ГЭК)

**ПРИЛОЖЕНИЕ Д – Форма общей ведомости членов ГЭК по ГИА в форме защиты ВКР  
(рекомендуемое)**

**ВЕДОМОСТЬ  
заседания ГЭК по ГИА по ОПОП ВО**

Направление подготовки – 22.04.02 Metallургия  
Направленность (профиль) – Менеджмент качества

от « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Номер п/п	Ф.И.О. студента (полностью)	Академическая группа	Форма обучения - очная	Средний балл	О Ц Е Н К А										Примечания, рекомендации	
					руководителя	рецензента	Фамилия И.О. члена ГЭК									Итоговая оценка
							Председатель	:	:	:	:	:	:	:		
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
подписи членов ГЭК																

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (И.О. Фамилия)

Председатель ГЭК