**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**
**(РУТ (МИИТ)**

Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации, как компонент образовательной программы
высшего образования - программа магистратуры
по направлению подготовки
27.04.01 Стандартизация и метрология,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

# ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

## ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Направление подготовки: 27.04.01 Стандартизация и метрология

Направленность (профиль): Стандартизация и сертификация

Квалификация выпускника: Магистр

Форма обучения: Очная

Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)
ID подписи: 87771
Подписал: заведующий кафедрой Куликов Михаил Юрьевич
Дата: 01.09.2026

1. Итоговая (государственная итоговая) аттестация по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология и направленности (профилю) Стандартизация и сертификация в соответствии с учебным планом проводится в форме:
Защиты выпускной квалификационной работы.

2. Выпускная квалификационная работа.

2.1. Вид выпускной квалификационной работы: Диссертация

2.2. Требования к выпускной квалификационной работе.

Отбор объекта выпускной квалификационной работы Отбор конкретного объекта выпускной квалификационной работы осуществляется одновременно с предварительной формулировкой темы, что делается с целью ее привязки к конкретной информационной базе и проблемам, подлежащим решению в работе. С этой целью в качестве объектов, в первую очередь, выбираются организации, предприятия и учреждения, в которых студент проходит практику или в которой он работает.

Выбор темы вкр выпускной квалификационной работы

Тема выпускной квалификационной работы выбирается студентом самостоятельно в соответствии с тематикой, разработанной кафедрой, и индивидуальными интересами каждого студента. Допускается возможность предложения студентом своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Тема должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию науки и техники, иметь практическое значение. Формулировка темы должна быть краткой, отражать суть работы, содержать указание на объект и предмет исследования.

ВКР на одну и ту же тему (в том числе по материалам одной и той же организации) не могут выполняться двумя и более студентами.

Тема выпускной квалификационной работы согласуется заведующим кафедрой по заявлению студента. Заявление составляется по установленной форме и подписывается у заведующего кафедрой. Заявления хранятся на кафедре и служат подтверждением выбора студентом темы выпускной работы.

Тема работы должна быть выбрана и закреплена за студентом в сроки, установленные кафедрой. Темы выпускных квалификационных работ утверждаются приказом директора института. Выбор темы в более поздний

срок или ее изменение рассматривается в особом порядке и признается только в исключительных случаях.

Изменение темы ВКР в исключительных случаях осуществляется не позднее, чем за 1 месяц до назначенной даты защиты работы. Студент обязан в срочном порядке, письменно поставить в известность (с подробным изложением причин) руководителя работы и заведующего кафедрой

Требования к структуре и содержанию выпускной квалификационной работы магистра, выполняемой в форме магистерской диссертации

Структура ВКРМ является формой организации научного материала, отражающей логику исследования, обеспечивающей единство и взаимосвязанность всех элементов содержания. Структура магистерской работы должна соответствовать критериям целостности, системности, связности и соразмерности (соответствия объема фрагмента текста его научной емкости).

Обязательными структурными элементами магистерской диссертации являются введение, основная часть, заключение и библиографический список/список источников и литературы.

Во введении отражаются:

- обоснование выбора темы исследования, в том числе ее актуальности, научной новизны и/или практической значимости. Раскрывается суть проблемной ситуации, аргументируется необходимость оперативного решения поставленной проблемы для соответствующей отрасли науки или практики. Определяется степень разработанности темы (с обязательным указанием концептуальности, теоретико-методологических оснований существующих подходов, лакун в изучении проблемы). В зависимости от направления и специализации магистерской подготовки, типа диссертации, особенностей поставленных в работе задач, характеристика степени разработанности темы, обзор и анализ научной литературы может представлять собой отдельную часть введения, либо отдельную главу диссертации. В работах историографического характера - самостоятельный предмет исследования.

Научная новизна подразумевает новый научный результат, новое решение поставленной проблемы, ожидаемое по завершении исследования. Новизна может выражаться в новом объекте или предмете исследования (он рассматривается впервые), вовлечении в научный оборот нового материала, в иной постановке известных проблем и задач, новом методе решения или в новом применении известного решения или метода, в новых результатах эксперимента, разработке оригинальных моделей и т.п. Практическая значимость исследования, в том числе теоретического, определяется

возможностями прикладного использования его результатов (с указанием области применения и оценкой эффективности).

Объект и предмет исследования

Объектом исследования является та часть реальности (процесс, явление, знание, порождающие проблемную ситуацию), которая изучается и/или преобразуется исследователем. Предмет исследования находится в рамках объекта, это те его стороны и свойства, которые непосредственно рассматриваются в данном исследовании. Предмет исследования чаще всего совпадает с определением его темы или очень близок к нему.

Цель и задачи исследования

Целью исследования является решение поставленной научной проблемы, получение нового знания о предмете и объекте. Не рекомендуется формулировать цель как «исследование…», «изучение…», подменяя саму цель процессом ее достижения. Наряду с целью может быть сформулирована рабочая гипотеза, предположение о возможном результате исследования, которое предстоит подтвердить или опровергнуть. Задачи исследования определяются поставленной целью (гипотезой) и представляют собой конкретные последовательные этапы (пути и средства) решения проблемы.

Теоретико-методологические основания и методы исследования

Обосновывается выбор той или иной концепции, теории, принципов, подходов, которыми руководствуется магистрант. Описывается терминологический аппарат исследования. Определяются и характеризуются конкретные методы решения поставленных задач, методика и техника проведения эксперимента, обработки результатов и т.п. В зависимости от типа исследования (методологическое, эмпирическое) указанные аспекты раскрываются в отдельной главе (главах) диссертации, либо выступают самостоятельным предметом изучения.

Обзор и анализ источников

Под источниками научного исследования понимается вся совокупность непосредственно используемых в работе материалов, несущих информацию о предмете исследования. К ним могут относиться опубликованные и неопубликованные (архивные) материалы, которые содержатся в официальных документах, проектах, научной и художественной литературе, справочно-информационных, библиографических, статистических изданиях, диссертациях, текстах, рукописях, отчетах о научно-исследовательской работе и опытных разработках, в т.ч. электронные банки и базы данных, информационно-поисковые системы в интернете.

В работе дается классификация и краткая характеристика каждого вида источников, указывается их доступность, освоенность и репрезентативность,

проводится верификация и обосновывается выбор методов работы с каждым видом источников.

Рамки (границы) исследования

Указываются допущения и ограничения, определяющие масштаб исследования в целом (по времени, пространству, исходным данным).

Обоснование предложенной структуры диссертации

Структура (деление на разделы, главы, наличие приложений) работы должна соответствовать поставленным задачам исследования.

Апробация результатов исследования

Указывается, на каких научных конференциях, семинарах, круглых столах докладывались результаты исследований, включенные в выпускную магистерскую работу. При наличии публикаций, в том числе электронных, приводится их перечень с указанием объема (количества печатных листов) каждой публикации и общего их числа.

В работах прикладного типа апробация полученных результатов обязательна и должна быть подтверждена документально.

Основная часть магистерской диссертации

Основная часть выпускной магистерской работы состоит из нескольких логически завершенных разделов (глав), которые могут разбиваться на параграфы и пункты. Каждый из разделов (глав) посвящен решению одной из задач, сформулированных во введении, и заканчивается выводами, к которым пришел автор в результате проведенных исследований. Каждая глава является базой для последующей. Количество глав не может быть менее двух. Названия глав должны быть предельно краткими и точно отражать их основное содержание. Название главы не может повторять название ВКРМ. В начале каждой главы дается общий план последующего изложения с указанием краткого содержания каждого параграфа главы. Последовательность теоретического и экспериментального разделов в основной части выпускной магистерской работы не является регламентированной и определяется типом и логикой исследования. В заключительной главе анализируются основные научные результаты, полученные лично автором в процессе исследования (в сопоставлении с результатами других авторов), приводятся разработанные им рекомендации и предложения, опыт и перспективы их практического применения.

В заключении ВКРМ формулируются:

- конкретные выводы по результатам исследования, в соответствии с поставленными задачами, представляющие собой решение этих задач.

- основной научный результат, полученный автором в соответствии с целью исследования (решение поставленной научной проблемы,

получение/применение нового знания о предмете и объекте), подтверждение или опровержение рабочей гипотезы.

- возможные пути и перспективы продолжения работы.

Все материалы ВКРМ справочного и вспомогательного характера (не вошедшие в основной текст текстовые документы, таблицы, графики, иллюстрации, схемы организации эксперимента, образцы анкет и тестов, разработанные автором) выносятся в приложения. Не допускается перемещение в приложения авторского текста с целью сокращения объема диссертации.

Библиографический список/список источников и литературы должен включать все упомянутые и процитированные в тексте работы источники, научную литературу и справочные издания. См. также раздел «Требования к оформлению выпускной квалификационной работы магистра».

Содержание ВКРМ

Содержание введения, основной части и заключения ВКРМ должно точно соответствовать теме работы и полностью ее раскрывать. Содержание работы отражает исходные предпосылки научного исследования, весь его ход и полученные результаты. Выпускная магистерская работа не может быть компилятивной и описательной. Содержание ВКРМ характеризуется обязательным наличием дискуссионного (полемического) материала. Содержание работы должно удовлетворять современному состоянию научного знания и квалификационным требованиям, предъявляемым к подготовке магистра.

Язык и стиль ВКРМ

Особенностью стиля выпускной магистерской работы как научного исследования является смысловая законченность, целостность и связность текста, доказательность всех суждений и оценок. К стилистическим особенностям письменной научной речи относятся ее смысловая точность (стремление к однозначности высказывания) и краткость, умение избегать повторов и излишней детализации.

Язык ВКРМ предполагает использование научного аппарата, специальных терминов и понятий, вводимых без добавочных пояснений. В случае если в работе вводится новая, не использованная ранее терминология, или термины употребляются в новом значении, необходимо четко объяснить значение каждого термина. В то же время не рекомендуется перегружать работу терминологией и другими формальными атрибутами «научного стиля». Они должны использоваться в той мере, в какой реально необходимы для аргументации и решения поставленных задач.

Объем ВКРМ

Объем выпускной магистерской работы определяется предметом, целью, задачами и методами исследования. Средний объем ВКРМ (без учета списка литературы и приложений) составляет 75-90 печатных листов формата А4.

2.2. Оформление выпускной квалификационной работы

ВКРМ должна быть отредактирована и вычитана. Наличие опечаток, а также орфографических, пунктуационных, грамматических, речевых ошибок является основанием для снижения оценки.

ВКРМ должна быть подготовлена не менее чем в двух идентичных экземплярах и переплетена.

Технические требования

ВКРМ печатается в Microsoft Word на одной стороне листа формата А4 и содержит примерно 1800 печатных знаков на странице (считая пробелы между словами и знаки препинания). Поля: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее и нижнее – 25 мм. Гарнитура, кегль, интерлиньяж (интервал между строками) единообразны для всего текста работы. Текст работы должен быть выровнен по ширине.

Автореферат магистерской диссертации/пояснительная записка к магистерскому проекту должны быть выполенны на листах формата А5 книжной ориентации. Поля: верхнее – 20 мм, нижнее – 30 мм, левое – 20 мм, правое – 20 мм. Красная строка – 0,75 см.

Титульный лист и страница с содержанием ВКРМ оформляются по установленному образцу, входят в общий объем работы, но не нумеруются. Страница с содержанием магистерской диссертации включает наименования всех разделов (глав), подразделов (параграфов) с указанием номера их начальной страницы. Не допускается сокращение или изменение наименования разделов и подразделов, их последовательности по сравнению с заголовками в тексте работы. Соблюдается единая система нумерации разделов и подразделов. Все основные структурные части работы (введение, разделы/главы, заключение, библиографический список), а также приложения должны начинаться с новой страницы. Нумерация страниц сквозная (для всего текста работы) и проставляется арабскими цифрами.

Заголовки основных структурных частей работы печатаются жирным шрифтом прописными буквами с красной строки и отделяются от подзаголовка и/или основного текста интервалом. Заголовки подразделов (параграфов) печатаются строчными буквами (кроме первой прописной) жирным шрифтом с красной строки. Заголовки не подчеркиваются. Точка в конце заголовка не ставится. Заголовки разделов и подразделов могут быть пронумерованы арабскими цифрами. Номер подраздела (параграфа) состоит

из номера раздела и подраздела, разделенных точкой (1.1; 1.2). Заголовки разделов и подразделов должны точно отражать содержание относящегося к ним текста.

Каждый абзац текста работы начинается с красной строки (отступ на 1,25 см). Переносы слов расставляются автоматически.

Список сокращений и правила написания буквенных аббревиатур

ВКРМ может содержать список сокращений (помимо общепринятых) наиболее часто упоминаемых в тексте слов и словосочетаний, понятий и терминов, названий документов и организаций, а также список условных обозначений величин и формул, использованных в работе. Сокращения в списке располагают в порядке приведения их в тексте работы с необходимой расшифровкой и пояснениями. Список принятых в работе сокращений и/или условных обозначений располагается перед библиографическим списком. Сокращения (буквенные аббревиатуры) могут также вводиться автором ВКРМ по тексту работы, без оформления их отдельным списком. При первом использовании в тексте таких аббревиатур они указываются в круглых скобках после полного наименования/определения, и в дальнейшем их расшифровка не требуется.

Правила написания формул

Короткие и не имеющие самостоятельного значения формулы из текста не выделяются и не нумеруются. Наиболее важные или длинные формулы располагаются на отдельных строках по центру листа и нумеруются в случае, если в дальнейшем на них имеются ссылки в тексте работы. Порядковые номера формул обозначают арабскими цифрами в круглых скобках у правого края страницы.

Правила оформления таблиц и иллюстративного материала

Таблицы и иллюстративный материал (чертежи, рисунки, схемы, фотографии, диаграммы, графики) должны иметь названия и порядковую нумерацию. Порядковый номер таблицы проставляется в правом верхнем углу над ее названием. Название и порядковый номер иллюстративного материала проставляются под приводимым графическим изображением.

Правила цитирования и оформления ссылок на использованные источники

Цитированием является включение в текст работы дословной выдержки из какого-либо другого текста или чьих-либо дословно приводимых высказываний. Цитаты должны использоваться в тексте работы в той мере, в какой это необходимо для разъяснения позиции другого автора, комментирования дискуссионных положений или подкрепления аргументов автора ВКРМ. Не рекомендуется перегружать текст работы цитатами, а также

приводить их при изложении собственных выводов и полученных лично автором результатов исследования. При цитировании текста (в том числе математических, статистических, технических и других данных) цитата приводится в кавычках и дословно, без изменения синтаксиса, орфографии, пунктуации, расстановки абзацев и шрифтовых выделений в цитируемом тексте. При цитировании части предложения после открывающихся кавычек ставится отточие и цитата начинается со строчной буквы. Пропуск слов, предложений, абзацев при цитировании допускается в случае, когда это не искажает смысл всего фрагмента, и обозначается многоточием в местах пропуска. При выделении каких-либо слов или предложений в приводимой цитате автор ВКРМ должен в скобках отметить «выделено мной».

Библиографические ссылки обязательны при цитировании, а также в случаях, когда в тексте работы проводится анализ содержания других публикаций или происходит отсылка к тем из них, где материал представлен более полно, при заимствовании полученных другими авторами материалов без дословного воспроизведения (цитирования). Ссылка является точным указанием на источник (в том числе неопубликованный, архивный документ, электронный ресурс), откуда извлечена цитата или заимствованы материалы. Такое указание должно быть достаточным для идентификации, поиска и общей характеристики источника.

Правила оформления библиографического списка

Библиографический список/список источников и литературы является обязательным структурным элементом ВКРМ, содержащим библиографическое описание всех используемых (цитируемых, рассматриваемых, упоминаемых) в тексте работы документов.

Последовательность расположения разделов внутри списка:

- источники (опубликованные и неопубликованные)
- литература (справочная и научная).

Заголовки разделов располагаются посередине страницы, указываются без кавычек и выделяются полужирным шрифтом. Точка в конце заголовка не ставится.

Внутри разделов и подразделов библиографические описания располагаются в алфавитном порядке с нумерацией в пределах каждого раздела. Источники и литература на иностранных языках приводятся в соответствующем разделе списка после кириллического алфавитного ряда.

Правила оформления примечаний и приложений

Примечания к основному тексту ВКРМ, в том числе справочные или авторские комментарии (справки о лицах, событиях, произведениях, упоминаемых в основном тексте, разъяснения, уточнения, дополнительные

факты, переводы иноязычных слов, объяснения значения устаревших слов и т.п.) являются элементами справочно-сопроводительного аппарата работы и не выносятся в приложения.

Примечания могут быть расположены внутри текста в круглых скобках, в конце глав/параграфов (затекстовые примечания), либо даны в подстрочной ссылке (постраничные примечания). Примечания связывают с основным текстом, к которому они относятся, с помощью знаков сноски.

Приложения к ВКРМ включают вспомогательный материал, дополняющий основной текст работы и имеющий самостоятельное научное/справочное значение. В приложения могут быть вынесены текстовые документы или их копии, выдержки из документов (отчетов, инструкций, протоколов, планов), схемы организации эксперимента, описание аппаратуры, варианты решения задач по проектным ситуациям, личная и деловая переписка, методики, разработанные автором ВКРМ, акты внедрения, ТЭО и др. Приложения могут представлять собой иллюстративный материал - таблицы, графики, карты, фотографии, рисунки и т.п.

Приложения располагаются после библиографического списка. Нумерация страниц, на которых даются приложения, должна быть сквозной и продолжать общую нумерацию страниц основного текста. Приложения нумеруются (в случае, если их количество больше одного) арабскими цифрами без знака № в правом верхнем углу и имеют тематический заголовок. Каждое приложение начинается с новой страницы. При большом объеме или ином формате (не соответствующим формату А4) приложения могут быть переплетены отдельно или помещены в специальную папку, на лицевой стороне которой под заголовком «Приложения» повторяются все элементы титульного листа ВКРМ.

Связь основного текста с приложениями осуществляется посредством внутритекстовой ссылки.

Страница с содержанием ВКРМ должна включать перечень и полное название каждого приложения.

Библиографический список, вспомогательные указатели, примечания и списки сокращений в приложения не включаются.

Оформление результатов магистерского проекта должно соответствовать требованиям, предъявляемым к подобным работам в сфере их создания и применения, в необходимых случаях в соответствии с ГОСТами. В случае, если результаты оформлены с учетом требований, предъявляемыми в конкретной организации, на базе которой был выполнен проект, следует приложить копию документа, в котором изложены данные требования.

## 2.3. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы.

В течение срока, отведенного на выполнение ВКР, она должна пройти апробацию на заседании кафедры и научных конференциях (в форме доклада, выступления, и т. д.).

Подготовленная магистрантом Выпускная квалификационная работа проходит предзащиту на кафедре. Заведующий кафедрой устанавливает сроки предзащиты ВКР, определяет процедуру отчета магистранта (промежуточного и финального) по выполнению ВКР. В установленные сроки магистрант отчитывается перед научным руководителем, который фиксирует степень готовности работы и сообщает об этом заведующему кафедрой.

Выпускная квалификационная работа магистра в обязательном порядке проходит проверку на выявление неправомерных заимствований. На обороте титульного листа ВКР магистрант – автор работы должен оставить собственноручную надпись «Работа написана мною самостоятельно и не содержит неправомерных заимствований», подпись и дату. ВКР, коэффициент оригинальности которой ниже 80%, к защите не допускается. При возникновении подобной ситуации вопрос о возможности доработки ВКР и защите ее в более поздний срок в период работы ГЭК решается заведующим кафедрой и деканатом. За сделанные в ВКР выводы и за достоверность всех данных основную ответственность несет магистрант – автор работы.

Магистрант сдает текст Выпускной квалификационной работы на кафедру в электронном виде (на электронных носителях или по электронной почте) и в сброшюрованном распечатанном виде. Сданный вариант ВКР считается окончательным и не подлежит исправлениям и дополнениям. Полностью законченная и правильно оформленная Выпускная квалификационная работа магистранта представляется научному руководителю не менее чем за 10 рабочих дней до защиты. После просмотра и одобрения ВКР научный руководитель ставит визу «Прошу допустить к защите», свою подпись и вместе со своим письменным отзывом (в двух экземплярах) передает заведующему кафедрой. Заведующий кафедрой на основании отзыва научного руководителя решает вопрос о допуске магистранта к защите, делая об этом соответствующую запись на титульном листе ВКР «Допустить к защите».

Если магистрант не выполнил требований по подготовке ВКР, научный руководитель вправе написать об этом в своем отзыве и не допустить магистранта до защиты. В таком случае решение о допуске магистранта к защите принимает заведующий кафедрой. В случае если заведующий кафедрой не считает возможным допустить магистранта к защите ВКР, этот

вопрос выносится на заседание кафедры с участием научного руководителя. Протокол соответствующего заседания кафедры представляется в деканат факультета, на основании чего деканом принимается решение или об отчислении из магистратуры, или о допуске к защите работы.

Для защиты Выпускной квалификационной работы магистра заведующий кафедрой назначает двух рецензентов. Текст работы с визой научного руководителя «Прошу допустить к защите» и визой заведующего кафедрой «Допущен к защите» не менее чем за 5 дней до даты предполагаемой защиты передается рецензентам для письменного отзыва, который составляется в двух экземплярах. Рецензенты анализируют содержание ВКР, составляют письменный отзыв и передают его на кафедру. Магистрант должен иметь возможность ознакомиться с отзывом рецензента не позднее, чем за 1 день до защиты ВКР.

К защите Выпускной квалификационной работы допускается магистрант, у которого на момент заседания ГЭК есть допуск к защите от учебного отдела факультета, действующая зачетная книжка, отзывы научного руководителя и рецензентов (включая отрицательные), подписанный текст работы.

Защита Выпускной квалификационной работы магистра проходит в следующем порядке: председатель ГЭК или замещающий его член ГЭК определяет, имеется ли кворум для принятия решений (должно присутствовать не менее 2/3 списочного состава членов ГЭК), и оглашает порядок выступлений магистрантов; магистрант в порядке очередности выступает с кратким докладом о своей ВКР (не более 15 минут). Выступление должно отражать актуальность темы работы, ее цели и задачи, степень изученности проблемы, методологические основы, содержание работы, а также полученные научные и практические выводы. Выступление может сопровождаться компьютерной презентацией и/или раздаточным материалом для членов ГЭК; после выступления магистранта члены ГЭК или иные присутствующие на защите лица задают ему вопросы по его работе. Магистрант должен ответить на эти вопросы и защитить положения своей работы; по окончании ответов магистранта на вопросы предоставляется слово научному руководителю и рецензентам. Если они не имеют возможности выступить лично, зачитываются их отзывы. После выступлений научного руководителя и рецензентов проводится краткий обмен мнениями, в котором могут принять участие все присутствующие на защите. После дискуссии магистранту предоставляется заключительное слово, в том числе для ответов на высказанные рецензентом и в ходе обсуждения работы замечания.

После заключительного слова магистранта защита ВКР считается оконченной; Государственная экзаменационная комиссия принимает решение об оценках защищенных работ после выступления всех запланированных магистрантов простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании. Решение об оценках принимается коллегиально при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии (в случае отсутствия председателя – его заместитель) обладает правом решающего голоса; после принятия решения и оглашения всех результатов заседание ГЭК считается завершенным.

Защита является публичным мероприятием, в котором могут принять участие все желающие. После защиты ВКР (с отзывами научного руководителя и рецензентов) передается на кафедру для хранения в течение 5 лет.

## 2.4. Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ.

1 Исследование проблем проведения оценки соответствия инновационной продукции.

2 Анализ и оценка соответствия метрологического и нормативного обеспечения производства ремонта технических средств (на примере ж. д. транспорта).

3 Исследование уровня гармонизации отечественных (стран Таможенного союза) и зарубежных требований при обязательной сертификации продукции.

4 Анализ требований стандарта IRIS при оценке качества продукции, поставляемой для ж. д. транспорт.

5 Исследование моделей и методов бережливого производства с целью применения на предприятиях по ремонту технических средств (например, железнодорожного транспорта).

6 Оценка синергетического эффекта создания интегрированной системы менеджмента организации (ИСМО).

7 Организация и проведение внутреннего и сертификационного аудита ИСМ в организации.

8 Разработка и управление ИСМ в организации (в области качества, экологии и социальной ответственности и др.).

9 Анализ и исследование применения стандартов в автоматизации управления производственными процессами организации.

10 Управление совершенствованием компании: современные подходы.

11 Эффективное развитие системы качества организации на основе проектного подхода.

12 Анализ проблем гармонизации национальных, межгосударственных и международных стандартов.

13 Стандартизация, как инструмент обеспечения инновационной деятельности.

14 Методология стандартизации в крупной корпорации (на примере ж. д. транспорта).

15 Совершенствование взаимодействия с международными и региональными организациями по стандартизации.

16 Анализ проблем по подготовке, переподготовке и повышению квалификации кадров по стандартизации.

17 Исследование методов оценки риска применения продукции на ж. д. транспорте.

18 Анализ и идентификация безопасности продукции на основе RAMS.

3. Перечень компетенций, которые должны быть сформированы у обучающихся в результате освоения образовательной программы.

**ОПК-1** - Способность анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем в области стандартизации и метрологии на основе приобретенных знаний;

**ОПК-2** - Способность формулировать задачи в области стандартизации и метрологического обеспечения и обосновывать методы их решения;

**ОПК-3** - Способность самостоятельно решать задачи стандартизации и метрологического обеспечения на базе последних достижений науки и техники;

**ОПК-4** - Способен разрабатывать критерии и применять методы оценки эффективности полученных результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непроизводственной сферах;

**ОПК-5** - Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности в области развития стандартизации и метрологии ;

**ОПК-6** - Способен управлять процессами по контролю соблюдения на предприятии метрологических требований;

**ОПК-7** - Способен участвовать в научно-педагогической деятельности, используя научные достижения в области метрологии и стандартизации;

**ОПК-8** - Способен разрабатывать учебно-методические материалы и участвовать в реализации образовательных программ ;

**ОПК-9** - Способен разрабатывать алгоритмы и программы пригодные для практического применения в области профессиональной деятельности, с применением современных информационно-коммуникационных технологий и с учетом требований информационной безопасности;

**ПК-1** - Готовность участвовать в научной и педагогической деятельности в области метрологии, технического регулирования и управления качеством;

**ПК-2** - Готовность участвовать в аккредитации метрологических и испытательных подразделений;

**ПК-3** - Способность создавать теоретические модели, позволяющие исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации;

**ПК-4** - Готовность обеспечить эффективность измерений при управлении технологическими процессами, необходимую эффективность систем обеспечения достоверности измерений при неблагоприятных внешних воздействиях и планирование постоянного улучшения этих систем;

**ПК-5** - Готовность к руководству разработкой и внедрению новой измерительной техники, составлению технических заданий на разработку стандартов, обеспечивающих качество продукции, рекламационной работе и анализу причин брака и нарушений технологии производства, готовностью к руководству метрологической экспертизой;

**ПК-6** - Готовность к руководству разработкой нормативно-правовой документации, регулирующей деятельность по метрологическому обеспечению, стандартизации и сертификации;

**ПК-7** - Владеет методами математического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований, разработкой методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработкой и анализом результатов, принятием решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг;

**ПК-8** - Готовность к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок;

**УК-1** - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

**УК-2** - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

**УК-3** - Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

**УК-4** - Способен 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 .

4. Критерии оценки результатов итоговой (государственной итоговой) аттестации.

Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы

| Шкала оценивания | Критерии |
|---|---|
| Отлично | Содержание выпускной работы полностью раскрывает утвержденную тему;<br>сформулированы цели и задачи работы;<br>работу отличают четкая структура, завершенность, логичность изложения, оформление работы соответствует предъявляемым требованиям;<br>задачи, намеченные автором, решены в полном объеме;<br>выполненная работа свидетельствует о знании автором теоретических концепций по рассматриваемой тематике;<br>в работе использованы данные современной нормативной, научной и справочной литературы, интернет-ресурсы;<br>теоретические выводы, проектные решения и практические предложения аргументированы и непосредственно вытекают из содержания работы;<br>полученные результаты работы значимы и достоверны, высока степень самостоятельности автора, работа носит творческий характер;<br>доклад о выполненной работе построен методически грамотно и сделан с корректным использованием профессиональной терминологии;<br>уверенно отвечает на заданные вопросы;<br>результаты работы представляют интерес для практического использования;<br>руководитель предлагает оценить работу на «отлично». |

| Шкала оценивания | Критерии |
|---|---|
| Хорошо | Содержание работы актуально, в целом раскрывает утвержденную тему;<br>задачи работы достаточно четко структурированы в оглавлении, основные вопросы изложены логично, оформление работы соответствует предъявляемым требованиям;<br>выполненная работа свидетельствует о хорошем знании автором основных теоретических концепций по рассматриваемой тематике;<br>в работе использован основной круг современных нормативных и литературных источников (в зависимости от темы исследования);<br>теоретические выводы, проектные решения и практические предложения в целом вытекают из содержания работы, достаточно аргументированы;<br>работа носит самостоятельный характер, однако имеются отдельные недостатки в изложении некоторых вопросов, неточности, спорные положения;<br>при выступлении обучающийся относительно привязан к тексту доклада, но в целом способен представить полученные результаты, заметна неуверенность в использовании профессиональной терминологии;<br>испытывает неуверенность при ответах на отдельные вопросы;<br>руководитель предлагает оценить работу на «хорошо». |
| Удовлетворительно | Содержание работы в значительной степени раскрывает утвержденную тему;<br>нарушена логика изложения материала, отдельные решения приняты без должного расчетно-теоретического обоснования;<br>оформление работы в целом соответствует предъявляемым требованиям;<br>выполненная работа свидетельствует о удовлетворительном знании автором основных теоретических концепций по рассматриваемой тематике;<br>современные нормативные и литературные источники использованы не в полном объеме;<br>проектные решения и практические предложения часто поверхностны, недостаточно обоснованы содержанием работы, имеются неточности (в том числе в расчетах), спорные положения;<br>при выступлении обучающийся привязан к тексту доклада и чертежам, допускает ошибки в использовании профессиональной терминологии;<br>испытывает затруднения при ответах на отдельные вопросы;<br>руководитель предлагает оценить работу на «удовлетворительно». |

| Шкала оценивания | Критерии |
|---|---|
| Неудовлетворительно | Содержание работы не раскрывает утвержденную тему;<br>работа не отвечает предъявляемым требованиям:<br>обучающийся не проявил навыков самостоятельной работы, выявлен плагиат;<br>имеются ошибки в изложении некоторых вопросов, неточности расчетов, приняты спорные решения;<br>в процессе защиты работы слушатель показывает слабые знания по теме выполненной работы;<br>не отвечает на большую часть поставленных вопросов;<br>в отзыве руководителя имеются принципиальные критические замечания. |

Авторы:

заведующий кафедрой, доцент, д.н.
кафедры «Машиноведение,
проектирование, стандартизация и
сертификация» В.А. Карпычев

Согласовано:

Заведующий кафедрой ТМСУИ М.Ю. Куликов

Председатель учебно-методической
комиссии Н.А. Андриянова