

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОГЛАСОВАНО  
на заседании Учебно-методической  
комиссии факультета  
Протокол № 14 от 26 июня 2017г.



УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
/Галиахметов Р.Н.  
«27» июня 2017г.

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки  
15.04.02 – Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль) подготовки  
Инжиниринг технологического оборудования химических и  
нефтехимических производств

Квалификация (степень) выпускника  
Магистр

Программа подготовки  
Академическая магистратура

Для приема: 2017 г.

Уфа 2017г.

Составители: Мельникова А.Я.

Программа государственной итоговой аттестации утверждена ученым советом  
Инженерного факультета  
протокол № 7 от «27» июня 2017 г.

Декан факультета \_\_\_\_\_ / Галиахметов Р.Н.

Дополнения и изменения, внесенные в программу государственной итоговой  
аттестации утверждены на заседании ученого совета Инженерного факультета:  
обновлены фонды оценочных средств и обновлен список программного  
обеспечения.  
протокол № 7 от «18» июня 2018 г.

Декан факультета \_\_\_\_\_ / Галиахметов Р.Н.

## Содержание

1. Цели государственной итоговой аттестации	4
2. Место государственной итоговой аттестации в структуре ОП	6
3. Компетентностная характеристика выпускника	6
4. Структура и содержание государственной итоговой аттестации	8
4.1. Формы проведения государственной итоговой аттестации	8
4.2. Программа государственного экзамена, включая учебно-методическое обеспечение	8
4.3. Требования к выпускной квалификационной работе магистра	8
5. Порядок проведения государственной итоговой аттестации	27
6. Фонд оценочных средств	36
6.1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания	36
6.2. Материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы	42
7. Материально-техническое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации	45

## 1. Цели государственной итоговой аттестации

Магистерская диссертация является выпускной аттестационной работой, выполненной магистрантом на основе научных исследований, экспериментальных работ, проведенных под руководством научного руководителя.

Целью написания магистерской работы является показать способность и профессиональную подготовленность магистранта к проведению научных исследований в соответствии с выбранной специальностью, что служит основанием для присвоения ему академической степени «магистр педагогики (по направлению)».

Для достижения цели написания магистерской диссертации магистрант должен:

- провести теоретическое исследование по обоснованию научной идеи и сущности изучаемого явления или процесса;
- обосновать методiku, проанализировать изучаемое явление или процесс, выявить тенденции и закономерности его развития на основе конкретных данных;
- разработать конкретные предложения по совершенствованию и развитию исследуемого явления или процесса.

Тема магистерской диссертации должна быть актуальной, представлять научный и практический интерес и соответствовать выбранной магистрантом специальности.

В отличие от диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, в которой содержится решение научной задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знания или сферы жизни общества, выпускная квалификационная магистерская работа отражает *уровень профессиональной подготовки* выпускника магистратуры. Степень магистра является академической, а не ученой степенью, поэтому профессиональный уровень (демонстрируемые компетенции) и тип ВКР должны соответствовать основной образовательной программе подготовки студента магистратуры.

В процессе выполнения ВКР студент должен продемонстрировать способность самостоятельно вести исследовательский поиск, ставить и решать профессиональные задачи, квалифицированно излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения, опираясь на сформированные компетенции. Такая *цель* выполнения магистерской диссертации подразумевает, что в ходе работы и публичной защиты решаются определенные требования ФГОС ВО к результатам освоения ОП магистра.

К ним можно отнести:

- систематизацию и интеграцию теоретических знаний и практических навыков по направлению магистерской подготовки и специализации ОП;
- развитие умения критически оценивать и обобщать теоретические положения, использовать современные методы и подходы при решении задач в исследуемой области;
- формирование навыков планирования, обработки научной информации, анализа, интерпретации и аргументации результатов проведенного исследования;

– развитие умения применять полученные знания при решении прикладных задач по направлению подготовки, разрабатывать научно обоснованные рекомендации и предложения;

– закрепление навыков презентации, публичной дискуссии и защиты полученных научных результатов, разработанных предложений и рекомендаций.

В зависимости от направления магистерской подготовки и характера поставленных задач ВКР может относиться к одному из *типов исследования*, либо сочетать черты различных типов: теоретического (методологического), эмпирического, прикладного (проектного).

Магистерская диссертация имеет целью показать:

– уровень профессиональной и общеобразовательной подготовки выпускника по соответствующей магистерской программе;

– умение изучать и обобщать литературные источники в соответствующей области знаний;

– способность самостоятельно проводить научные исследования, выполнять проектные работы, систематизировать и обобщать фактический материал;

– умение самостоятельно обосновывать выводы и практические рекомендации по результатам проведенных исследований.

Магистерская подготовка – это первая ступень к научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности, поэтому магистерская диссертация не может считаться научным произведением в полном смысле этого слова, поскольку степень магистра – это не ученая, а академическая степень, отражающая, прежде всего, образовательный уровень выпускника высшей школы, свидетельствующая о наличии у него умений и навыков, присущих начинающему научному работнику.

Магистерская диссертация должна отвечать следующим требованиям:

–содержать новые научно-обоснованные теоретические и (или)экспериментальные результаты, позволяющие решать теоретическую или прикладную задачу или являющихся крупным достижением в развитии и конкретных научных направлений;

–соответствовать основной проблематике специальности, по которой защищается магистерская диссертация;

–быть актуальной, содержать научную новизну и практическую значимость;

–основываться на современных теоретических, методических и технологических достижениях науки, техники и производства, содержать конкретные практические рекомендации, самостоятельные решения управленческих задач комплексного, меж функционального характера;

–базироваться на современных методах обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий;

–выполняться с использованием современных методов научных исследований и передовых информационных технологий;

–содержать научно-исследовательские/экспериментально-исследовательские (методические, практические) разделы по основным защищаемым положениям;

–базироваться на передовом международном опыте в соответствующей области знания.

## **2. Место государственной итоговой аттестации в структуре ОП**

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение образовательной программы, является обязательной для обучающихся. Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

## **3. Компетентностная характеристика выпускника**

Государственная итоговая аттестация призвана определить степень сформированности следующих компетенций выпускников по направлению 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», направленности «Инжиниринг технологического оборудования химических и нефтехимических производств»:

ОК-1 способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;

ОК-2 способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения;

ОК-3 способность критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности;

ОК-4 способность собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам;

ОК-5 способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний, и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

ОК-6 способность свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения;

ОК-7 способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам;

ОПК-1 способность выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении;

ОПК-2 способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований;

ОПК-3 способность получать и обрабатывать информацию из различных

источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа;

ОПК-4 способность оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии;

ОПК-5 способность выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства;

ОПК-6 способность обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности;

ОПК-7 способность организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников;

ПК-1 способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования, и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку;

ПК-2 способность разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии;

ПК-3 способность оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии;

ПК-4 способность разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ;

ПК-5 способность осуществлять экспертизу технической документации;

ПК-19 способность организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

ПК-20 способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов;

ПК-21 способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований;

ПК-22 способность и готов использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности;

ПК-23 способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектиро-

вания и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения;

ПК-24 способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений;

ПК-25 способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ;

ПК-26 готовностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования.

#### **4. Структура и содержание государственной итоговой аттестации**

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. В том числе: в форме контактной работы 26 часов, в форме самостоятельной работы 190 часов.

##### **4.1. Формы проведения государственной итоговой аттестации**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» в Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит модуль Б3.Б.01(Д) – «Подготовка и защита выпускной квалификационной работы».

##### **4.2. Программа государственного экзамена, включая учебно-методическое обеспечение**

Государственный экзамен не предусмотрен ОП.

##### **4.3. Требования к выпускной квалификационной работе магистра**

###### **4.3.1 Требования к содержанию, объему и структуре ВКР**

В задании на магистерскую диссертацию указывается: тема работы, цель работы, основные требования и исходные данные, научная и практическая ценность ожидаемых результатов работы, способ реализации результатов работы, перечень графического и иллюстративного материала (если наличие такого предполагается), основная рекомендуемая литература. В пункте «Способ реализации результатов работы» указываются намечаемые пути использования результатов работы.



Задание на магистерскую диссертацию подписывается научным руководителем работы и магистрантом, утверждается заведующим выпускающей кафедрой.

Примерный объем магистерской диссертации без приложений составляет не менее 70 страниц печатного текста.

Объем графического и иллюстрированного материала, демонстрационных макетов и схем согласовывается магистрантом с руководителем магистерской программы и научным руководителем.

Материалы магистерской диссертации располагают в следующем порядке:

- обложка (титульный лист);
- задание на диссертацию;
- календарный план;
- отзыв руководителя;
- рецензия;
- аннотация;
- содержание с указанием номеров страниц;
- список сокращений и условных обозначений;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников и литературы;
- приложения;
- согласие на использование данных;
- отчет о проверке на заимствования;
- лист нормоконтроля;
- лист согласования с консультантами.

Отзыв руководителя, рецензия и согласие на использование данных вкладывают в диссертацию, но не подшивают!!!

К оформленной выпускной квалификационной работе должен быть приложен диск, содержащий запись окончательного варианта выпускной квалификационной работы в формате .doc или .docx и автореферат, который в сжатой форме (6-8 стр.) отражает суть и результаты ВКР.

Магистерская диссертация включает в себя текстовую и графическую части.

Каждая часть работы может иметь свое индивидуальное название.

Содержание диссертации могут составлять результаты теоретических и экспериментальных исследований, направленных на решение актуальных задач в области инжиниринга техники и технологий.

Магистерская диссертация должна соответствовать следующим общим требованиям:

- быть актуальной и решать поставленную задачу;
- содержать элементы научного исследования;
- отвечать четкому построению и логической последовательности изложения материала;

– выполняться с использованием современных методов и моделей, а при необходимости с привлечением специализированных пакетов прикладных компьютерных программ;

– содержать убедительную аргументацию, для чего в тексте диссертации может быть использован графический материал (таблицы, иллюстрации и пр.).

Магистерская диссертация не должна иметь исключительно учебный или компилятивный характер.

*Аннотация* содержит краткую информацию об исследовании: его объем, количество графических работ, ключевые слова, цель работы, его особенности (1 стр.).

*Содержание* содержит состав разделов проекта с указанием страниц. Для оформления содержания удобно пользоваться трехколоночной таблицей.

*Список сокращений и условных обозначений* – перечень, в который включают не общепринятые сокращения и оригинальные условные обозначения, характерные для выбранного направления исследования.

*Введение* – это краткое обоснование направления работы.

Во введении доказывают актуальность выбранной проблемы и дают обоснование темы, определяют цель и задачи, объект и предмет исследования, определяются методы исследования, описывается организация исследования. Обоснование актуальности темы должно соответствовать следующим конкретным требованиям:

– во-первых, магистрант должен кратко осветить причины обращения именно к этой теме именно сейчас;

– во-вторых, он должен объяснить, почему эта тема назрела именно сейчас, что препятствовало адекватному раскрытию ее раньше, показать, как обращение к ней обусловлено собственной динамикой развития науки, накоплением новой информации по данной проблеме, недостаточностью ее разработанности в имеющихся исследованиях, необходимостью изучения проблемы в новых ракурсах, с применением новых методов и методик исследования и т.д.

Необходимо сформулировать проблему – объективно возникающей в ходе развития познания вопрос или целостный комплекс вопросов, решение которых представляет существенный практический или теоретический интерес. Именно она становится темой исследования.

*Цель работы.* Решение сформулированной проблемы и составляет цель исследования. Она должна заключаться в решении исследуемой проблемы путем ее анализа и практической реализации. *Например, цель исследования составляет решение данной проблемы; или цель исследования – разработка (создание, апробация, формирование) у кого-либо чего-либо.*

*Объект и предмет* исследования как категории научного процесса соотносятся между собой как общее и частное. В объекте выделяется та его часть, которая служит предметом исследования. Именно на него направлено основное внимание диссертанта, именно предмет исследования определяет тему диссертационной работы, которая обозначается на титульном листе как ее заглавие. *Например, объектом магистерской диссертации могут быть системы очист-*

*ки стоков при производстве какого-либо продукта нефтехимического комплекса и т.п.*

*Предметом работы* могут быть: технологический процесс на предприятиях нефтехимии, производственная деятельность предприятий, процесс информационного обеспечения коммерческой деятельности предприятий и т.п.

*Задачи исследования.* Задача – это данная в определенных конкретных условиях цель деятельности. Перечисление задач задает план и внутреннюю логику текста работы. Задачи могут быть:

– теоретические (например, описать (выявить) теоретические основы...; провести научный анализ состояния теории и практики...; проанализировать (изучить) научную, методическую и др. литературу по ...).

– опытно-экспериментальные (например, выявить и охарактеризовать существенные характеристики..., скажем, потребительского сегмента или условия формирования потребительских предпочтений, определить уровень развития ...);

– практические (например, показать способы практического применения ...; разработать и апробировать комплекс мероприятий ...; разработать рекомендации...; экспериментально проверить эффективность предложенной ...; наметить возможные варианты ...способы...)

*Практическая значимость* диссертации во многом определяется характером выполняемого исследования. Практическая значимость может проявиться в публикациях основных результатов исследования в научных статьях; в наличии авторских свидетельств, актов о внедрении результатов исследования в практику исследуемого предприятий. Это могут быть документы, которые утверждены или рекомендованы к использованию заинтересованными организациями.

*Методы исследования* – основные приемы и способы, которые использовались при проведении исследования, в процессе обработки полученных данных практически всегда используются такие взаимосвязанные научные методы исследования, как анализ и синтез. Анализ – логический прием разделения целого на отдельные элементы и изучение каждого в отдельности и во взаимосвязи с целым. Синтез – объединение результатов для формирования (проектирования) целого. Благодаря сочетанию анализа и синтеза обеспечивается системный подход к сложным объектам исследования.

Можно использовать также такие методы научного исследования как наблюдение экономических процессов, эксперимент, моделирование социально-экономических процессов, графический, индукции, дедукции и пр. Индукция и дедукция представляют собой два противоположных, но тесно взаимосвязанных способа рассуждения. Например, факты увеличения цен на хлеб, молоко, мясо и другие продукты наводят на мысль о росте дороговизны в стране (индукция). В свою очередь, из общего положения о растущей стоимости жизни можно вывести отдельные показатели повышения потребительских цен по каждому виду продовольствия (дедукция).

*Информационная база исследования.* Перечислить источники информации, используемые для исследования.

Основная часть содержит критический анализ состояния проблемы, предлагаемые способы решения проблемы, проверку и подтверждение результатов исследования.

Рассмотрим более подробно примерное содержание отдельных частей работы.

#### *Теоретическая часть (глава 1)*

Основная часть исследования должна соотноситься с поставленными задачами. Каждую часть (главу) целесообразно разделить на 3-4 параграфа. Предварительная структура основной части работы (главы, параграфы) определяется еще на стадии планирования.

Обязательным атрибутом 1-ой главы является краткий обзор привлеченных источников и литературы. Разделяют обзор первоисточников и обзор собственно литературы. Под первыми понимают тексты, которые являются объектом исследования. К ним относятся законодательные и иные нормативные документы. Под вторыми – литературные источники, которые используются, но при этом не являются предметом исследования.

Исходя из характеристики современного состояния проблемы, а также на основании краткого анализа направлений ее развития за определенный период, можно сформулировать прогнозную оценку ситуации: к каким последствиям (негативным или позитивным) приведет дальнейшее развитие рассматриваемой проблемы в том или ином направлении.

#### *Аналитическая часть (глава 2)*

Вторая глава магистерской диссертации аналитическая. В этой главе необходимо:

- дать общую экономико-организационную характеристику предприятия, привести результаты анализа объекта исследования – предприятия или организации, на котором магистрант проходил практики. Дать оценку эффективности его хозяйственной деятельности и обосновать цель исследования;
- провести аудит профессиональной деятельности (коммерческой и/или маркетинговой, и/или рекламной, и/или логистической, и/или товароведной) в зависимости от поставленных в работе задач.

В рамках параграфа 2.1 необходимо также дать краткий анализ следующих аспектов деятельности предприятия:

- бизнес-среда предприятия на рынке;
- стратегия и тактика предприятия;
- управление технологическим процессом на предприятии, в т.ч. логистических процессов и организации работы персонала, а также инноваций и инновационных технологий, используемых в деятельности предприятия;
- процессы организации и управления бизнес-планированием на предприятии, инновационные бизнес-проекты (при наличии);
- информационное и технологическое обеспечение, используемое в деятельности предприятия;
- результаты деятельности предприятия, в т.ч. товарная политика, система оценки качества товаров и услуг на предприятии, рекламная деятельность, проведение экспертизы товаров;

– конкурентоспособность предприятия или отдельного товара/ услуги (при необходимости).

Анализ показателей профессиональной деятельности может включать в себя оценку показателей доходности, прибыльности, затрат, рентабельности, оборачиваемости, финансовой устойчивости, платежеспособности, анализ основных и оборотных средств предприятия, показателей эффективности использования торгового персонала, исполнения договорных обязательств и другие. Кроме того, в этом разделе анализируются показатели динамики рынка поставщиков, организации закупок, состояния потребительского спроса, формирования спроса и цен на товары и услуги, организации пред- и послепродажного обслуживания и т.п.

Ряд показателей можно сравнить с существующими в мировой или отечественной практике нормативами со ссылкой на источник информации. Следует помнить, что целью данного раздела является не только дать характеристику предприятия и бизнес-среды, но и обосновать необходимость изменений в его деятельности. Магистрант при помощи исследуемых показателей должен показать выявленные на предприятии проблемы и определить возможные причины их появления.

При выполнении данного этапа должен быть указан способ получения информации (или исходных данных для расчета), позволяющий оценить фактическое состояние показателя. Описание способов получения информации должны сопровождаться показом форм и содержания аналитических таблиц, бланков экспертных оценок и т.п. с указанием правил их заполнения.

В конце раздела в тезисной форме следует подвести общий итог, характеризующий современное состояние проблемы, тенденции ее развития, нерешенность методологических, организационных вопросов в практике предприятий. Здесь кратко излагаются пути устранения недостатков в практике управления предприятием.

### *Проектная часть (глава 3)*

В третьей главе приводится обоснование или разработка собственных алгоритмов решения поставленных в магистерской диссертации задач по совершенствованию организационной, экономической, технологической деятельности конкретной торговой структуры. На базе выводов, содержащихся в аналитической и теоретической главах, разрабатываются маркетинговые мероприятия, организационно-управленческие решения, производятся расчеты, в т.ч. расчеты ожидаемой социально-экономической эффективности предложенных мероприятий и решений.

При написании диссертации следует избегать общих слов и рассуждений, бездоказательных утверждений. Результаты исследований необходимо излагать в диссертации сжато, логично и аргументировано.

В рамках главы 3 нужно раскрыть следующие вопросы:

– предложить инновационную систему для осуществления профессиональной деятельности;

- предложить мероприятия по совершенствованию управления товарной политикой и рекламной деятельностью предприятия, в т.ч. по созданию и управлению брендами (при необходимости);
- предложить рекомендации по разработке инновационных методов, средств и технологий в деятельности предприятия;
- предложить и обосновать новое (дополнительное) информационное и технологическое обеспечение, которое целесообразно использовать в деятельности предприятия;
- предложить новый товар (услугу) для объекта исследования; форму и средство рекламы для данного товара (услуги), спрогнозировать конкурентоспособность предлагаемого товара (услуги), позиционировать новый товар (услугу) на рынке, используя бренд-технологии;
- составить прогноз конъюнктуры рынка и результатов профессиональной деятельности предприятия на планируемый период;
- оценить эффективность принятых управленческих решений;
- определить основные виды рисков для реализации принятых управленческих решений в исследуемом предприятии и произвести их оценку

*Заключительная часть диссертации (заключение)* должна содержать выводы, сделанные по результатам всей работы. Заключение – это суммирование достигнутых результатов, своего рода синтез, соединяющий отдельные результаты по теме и совокупный итог вашей работы в целом. В заключении необходимо соотнести полученные выводы с целями и задачами, поставленными во введении, соединить в единое целое извлеченные выводы, оценить успешность собственной работы. Иногда целесообразно построить текст заключения как перечень выводов, разбив его на пункты, каждый из которых – выделение и обоснование одного конкретного вывода. Если работа наряду с теоретическими результатами имеет и практические следствия, это также нужно оговорить в заключении. Кроме того, следует оценить открывающуюся на основе результатов работы перспективу дальнейших исследований по данной теме, очертить встающие в этой связи новые задачи, охарактеризовать имеющиеся побочные результаты и идеи и оценить возможные перспективы их научного развития.

*Список использованных источников и литературы (далее – Список)*

Каждый включенный в список использованной литературы источник должен иметь отражение в тексте ВКР. Список оформляют в соответствии с:

- ГОСТ Р 7.0.5–2008 Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 7.1–2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления (является основным стандартом, регламентирующим описание всех произведений печати и неопубликованных документов);
- ГОСТ 7.82–2001. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления (регламентирует описание Интернет-ресурсов и электронных ресурсов локального доступа – CDROM и др.);

- ГОСТ 7.80–2000. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ Р 7.0.12–2011. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила.

Документы в списке располагают в следующей последовательности:

- нормативные правовые акты (в соответствии с их юридической силой; внутри каждой группы документов – в хронологии);
- научная, учебная и другая литература (в алфавите авторов или заглавий).

Внесенные в список документы нумеруют арабскими цифрами, используя сквозную нумерацию.

### *Приложения*

Приложения оформляют как продолжение данного документа на последующих его страницах. При этом в тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа.

Этот раздел работы начинают с отдельной страницы, на которой посередине пишут слово ПРИЛОЖЕНИЯ. Номер на этой странице не ставят.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху страницы слова «Приложение» и его обозначения. Приложение должно иметь заголовок

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, И, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность. В случае полного использования букв русского алфавита допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Если в тексте документа на приложение дана ссылка, то после буквы, обозначающей приложение, в круглых скобках записывают слово «обязательное».

Если в тексте документа на приложение нет ссылки, то после буквы, обозначающей приложение, в круглых скобках записывают слово «справочное».

«Справочные» приложения располагают после «обязательных».

Если в документе одно приложение, его обозначают – «Приложение».

Примером оформления приложений могут служить приложения данного документа.

Первым приложением является распечатанная в цвете презентация ВКР.

Вторым приложением является распечатанный в формате Брошюра автореферат ВКР.(диссертации).

### **4.3.2. Требования к оформлению**

Диссертация должна быть оформлена с учетом ГОСТ 7.32–2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления», ГОСТ 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления» и предлагаемой разработки.

Работа должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа формата А4. Текст диссертации набирается шрифтом TimesNewRoman, кеглем 12-14 с междустрочным интервалом 1,5.

Номера страниц проставляют в середине верхнего поля страницы тем же шрифтом, что и текст диссертации.

Титульный лист входит в нумерацию, но не нумеруется.

Поля: слева 25 мм, справа 10 мм, сверху и снизу – 20 мм.

Размер абзацного отступа должен быть одинаковым по всему тексту диссертации и равным 1,25 мм.

Сплошной текст ВКР должен быть выровнен по ширине страницы.

Рубрикация текста. Разделы, подразделы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами и записывать с абзацного отступа. Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста.

Подразделы (параграфы) должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела, за исключением приложений. Номера подразделов состоят из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Нумерация пунктов (подпараграфов) должна состоять из номера раздела, подраздела и пункта, разделенных точкой.

Заголовок разделов, подразделов и пунктов следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая.

Пример – 1.1, 1.2, 1.3 и т.д.

Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно 3 интервалам. Расстояние между заголовками раздела и подраздела – 2 интервала.

Формулы и уравнения следует выделять в отдельную строку. Выше и ниже каждой формул должно быть оставлено не менее одной пустой строки. Формулы нумеруются сквозной нумерацией в пределах всей работы в круглых скобках в крайне правом положении на строке. Допускается нумеровать формулы в пределах раздела: (1.1). Формула в тексте работы должна выглядеть следующим образом:

*Расчетную динамическую грузоподъемность  $C_p$  в ньютонах определяют по формуле*

$$C_p = \left( \frac{60 \cdot n \cdot L_h}{10^6 \cdot a_{23}} \right) \cdot P, \quad (12)$$

*где  $n$  – частота вращения подвижного кольца подшипника в об/мин;*

*$L_h$  – долговечность подшипника в часах;*

*$\alpha$  – показатель степени кривой выносливости, определяемый экспериментально и принимаемый 3 – для шариковых подшипников и 10/3 – для роликоподшипников;*

*$a_{23}$  – коэффициент, характеризующий влияние на динамическую грузоподъемность подшипника качества материала колец и тел качения, а также – условий эксплуатации; значения этого коэффициента приведены в таблице 12;*



$P$  – эквивалентная динамическая нагрузка на подшипник в ньютонах.

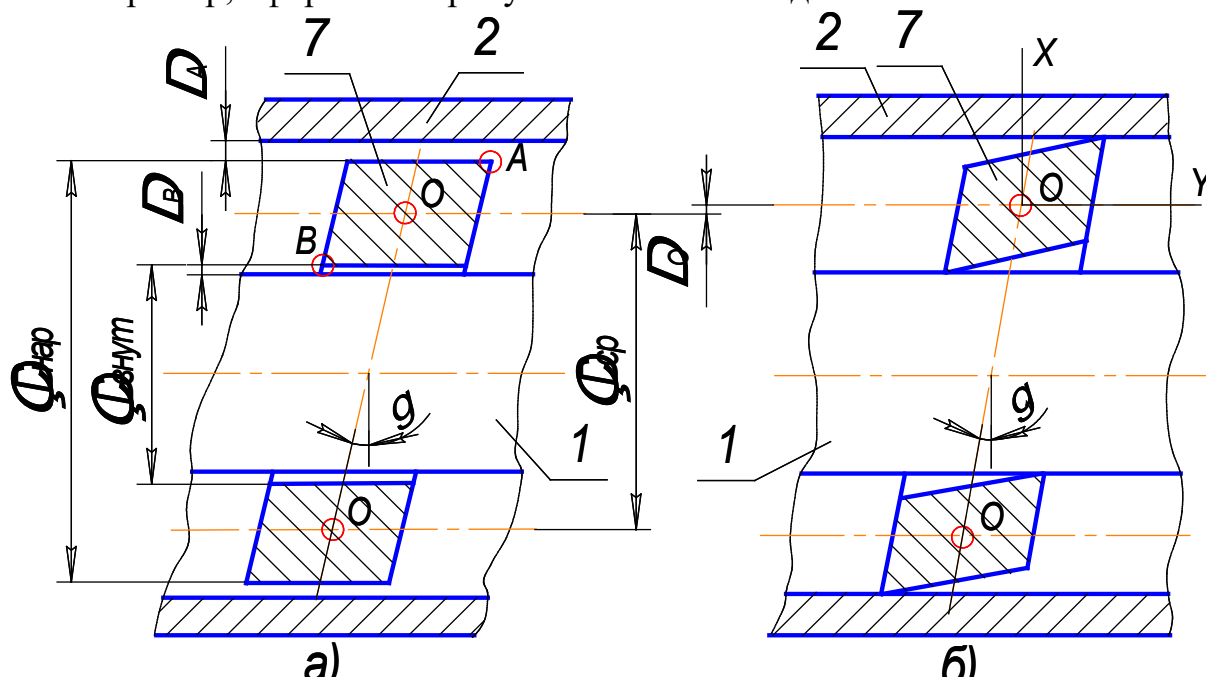
Ссылки в тексте на порядковый номер формулы дают в скобках, например, «Расчет ведется в соответствии с формулой (12)».

В тексте ВКР допускаются только общепринятые сокращения, например, год – г., издание – изд., миллиметр – мм, секунда – с, страница – стр.и пр. Другие сокращения словосочетаний, часто повторяющиеся в работе, приводят в отдельном разделе «СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ». Его помещают после содержания, печатают прописными буквами, название располагают посередине страницы.

*Оформление иллюстративного материала и таблиц*

Иллюстрации (рисунки, таблицы) выполняется с соблюдением ГОСТ 7.32–2001. Отчет о научно-исследовательской работе и ГОСТ 2.105-95. Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам.

Например, оформление рисунка может выглядеть так:



2 – приводной шпindelь, 7 – центрирующий элемент (пружина)

Рисунок 2 – а) положение поперечного сечения витка пружины в недеформированном состоянии; б) изменение положения поперечного сечения витка пружины при ее сжатии

*Иллюстративный материал* должен соответствовать общему замыслу диссертации. Иллюстрации следует располагать после текста, в котором они упоминаются впервые. Иллюстрации нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела (Рисунок 1.1 – Название). На иллюстрации делают ссылки в тексте; например, см. рис. 10. Кроме номера, иллюстрацию снабжают подрисуночной подписью, которая включает в себя: тематический заголовок, порядковый номер, обозначаемый арабской цифрой, экспликацию (объяснение), если это необходимо.

Слово «Рисунок» и его наименование располагают посередине строки.

Таблицы следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в работе. Название таблицы помещают над таблицей слева без абзацного отступа в одну строку с ее номером через дефис. Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист. Таблицы нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела (Таблица 1.1 – Название).

Оформление таблицы может выглядеть следующим образом:

Таблица 1 – Некоторые результаты реализации предлагаемого способа

Этапы шаржирования	Продолжительность шаржирования на конец этапа, дв.х.	Средняя масса съема $B$ с МКП при обработке, мг	Средняя шероховатость обработанной поверхности $R_a$ , мкм	Условный показатель точности обработанной поверхности, мкм
III	20	5,4	0,03	1,0
IV	24	6,0	0,025	0,0
V	29	10,0	0,025	0,0
VI	40	6,0	0,035	0,0
VII	50	5,0	0,035	0,0

При переносе таблицы на следующую страницу головку таблицы следует повторить и над ней поместить слова «Продолжение табл. б»»; заголовок таблицы не повторяют, если головка громоздкая, ее не дублируют, а пронумеровывают графы и повторяют их нумерацию на следующей странице.

При использовании таблиц, которые уже были опубликованы в Печати, обязательно следует указать источник.

Допускается применять в таблице шрифт на один размер меньше, чем в тексте.

Имеющиеся в тексте библиографические ссылки необходимо оформлять в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5–2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

С этой целью могут быть использованы за текстовые ссылки. Например, ...данный подход широко обсуждался в отечественной и зарубежной литературе [5, 9, 20]... В скобках указан номер источника(ов) по списку литературы. Если необходимо сослаться на конкретный фрагмент книги, статьи, в тексте можно указать номер источника и страницу. Например, ...данное определение использовано в работе Котлера Ф. [5, с.20]...

Цитаты следует приводить в случаях, когда они служат базой, отправным моментом, аргументом какого-либо тезиса или являются объектом анализа автора выпускной квалификационной работы. Цитата приводится в кавычках. Цитирование источника может быть изложено путем косвенной речи.

#### 4.3.3. Критерии оценивания результатов защиты ВКР

Сформированность каждой компетенции по результатам защиты ВКР оценивается по трехуровневой шкале и отражается в Ведомости оценки уровня освоения компетенций:

–**пороговый уровень** является обязательным для всех учащихся по завершении ВКР, он дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

–**продвинутый уровень** характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции по завершении ВКР, позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

–**эталонный уровень** характеризуется максимально возможной выраженностью компетенций и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования, предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

При достаточном качестве освоении более 80% приведенных знаний, умений и навыков руководитель ВКР оценивает освоение данной компетенции в рамках практики на эталонном уровне, при освоении более 60% приведенных знаний, умений и навыков – на продвинутом, при освоении более 40% приведенных знаний, умений и навыков – на пороговом уровне. В противном случае компетенция в рамках ВКР считается неосвоенной.

### **Критерии оценки**

Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется магистранту, обнаружившему всесторонне систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и дополнительную литературу, рекомендованную программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется магистрантам, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала. При этом, освоение компетенций, предусмотренных учебным планом, должно достигать не менее 80% на эталонном уровне, остальные – на продвинутом или пороговом уровнях.

Оценка "ХОРОШО" выставляется магистранту, показавшему системный характер знаний по всем темам курса, способному к самостоятельному пополнению и обновлению их в ходе дальнейшей работы и профессиональной деятельности. При этом, освоение компетенций, предусмотренных учебным планом, должно достигать не менее 80% на продвинутом уровне, остальные – на эталонном и пороговом уровнях.

Оценка "УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" выставляется магистранту, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работе по профессии, допустившему погрешности в ответе при выполнении заданий. При этом, освоение ком-

петенций, предусмотренных учебным планом, должно достигать не менее 80% на пороговом уровне, остальные – на эталонном и продвинутом уровне.

Оценка "НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" выставляется магистранту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в изложении ответов на вопросы.

#### **4.3.4. Методические рекомендации по подготовке ВКР**

Темы ВКР должны отвечать современным требованиям и перспективам развития науки и техники, включать основные вопросы, с которыми выпускники будут встречаться в своей практической деятельности, и соответствовать по сложности объему теоретических знаний и практических навыков, полученных студентами за время обучения в Университете.

При выборе темы магистерской диссертации следует руководствоваться следующим:

- тема должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития экономики и отдельных предприятий отрасли;
- основываться на проведенной научно-исследовательской работе в процессе обучения в магистратуре;
- учитывать степень разработанности и освещенности ее в литературе;
- возможностью получения экспериментальных данных в процессе работы над диссертацией;
- интересами и потребностями предприятий и организаций, на материалах которых выполнена работа.

Тематика магистерских диссертаций определяется выбранной магистерской программой. Избранные слушателями темы уточняются в соответствии с базами стажировки при участии руководителей магистерских диссертаций. Тематика и руководители магистерских диссертаций определяются в начале обучения на кафедре магистерской подготовки.

Перечень тем ВКР, предлагаемых обучающимся по программам магистратуры, утверждается на заседании Кафедры и доводится до сведения обучающихся не позднее чем через месяц со дня зачисления в магистратуру.

Выпускающая кафедра ежегодно обновляет темы ВКР с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

Количество тем ВКР должно не менее чем на 20 % превышать количество выпускников по выпускающей кафедре данного учебного года.

Тема ВКР может быть предложена организацией, с которой Университет имеет договор о сотрудничестве. В этом случае организация оформляет заявку на разработку конкретной темы в виде письма на имя декана Факультета.

Магистранту предоставляется право предложить собственную тему магистерской диссертации при наличии обоснования ее актуальности и целесообразности либо заявки предприятия, организации, учреждения.

Тема ВКР, предложенная обучающимся самостоятельно, может быть утверждена в случае обоснования целесообразности ее разработки для практи-

ческого применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Заведующий Кафедрой в праве отклонить предложенную тему ВКР или при согласии студента переформулировать ее.

Решение о целесообразности разработки предложенной обучающимся темы ВКР принимает деканат Факультета с учетом мнения выпускающей кафедры.

Заведующий выпускающей Кафедрой отвечает за соответствие тематики ВКР направленности ОП ВО.

При положительном решении вопроса о согласовании темы с предполагаемым руководителем магистерской диссертации, *не позднее 1 ноября первого года обучения*, обучающийся по программам магистратуры подает заявление о закреплении темы ВКР на имя заведующего Кафедрой.

В случае если студент не выбрал тему ВКР в установленный настоящей Программой срок, тема ВКР определяется ему решением заведующего Кафедрой.

Изменение темы ВКР возможно в исключительных случаях по личному мотивированному заявлению студента при согласовании с заведующим Кафедрой не позднее чем за один месяц до начала защиты ВКР и оформляется приказом ректора Университета.

*Не позднее чем за 4 месяца до даты начала государственной итоговой аттестации* для подготовки ВКР магистранту приказом ректора Университета утверждается тема ВКР и закрепляется руководитель ВКР и при необходимости консультант (консультанты).

Руководителями ВКР должны быть педагогические работники Университета, имеющие ученую степень и (или) ученое звание. По решению Ученого совета Факультета руководителями ВКР могут быть назначены также старшие преподаватели без ученой степени, имеющие педагогический стаж в образовательной организации высшего образования не менее 10 лет.

В случае если руководителем ВКР назначается старший преподаватель, не имеющий ученой степени и необходимого стажа педагогической работы, для руководства ВКР назначается также консультант, имеющий ученую степень и (или) ученое звание.

Руководителем ВКР может быть также работник из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры, имеющий стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет, без предъявления требований к наличию у него ученой степени и (или) ученого звания.

Консультантами по ВКР могут назначаться педагогические работники Университета, а также привлеченные на договорных условиях по представлению заведующего выпускающей кафедрой представители сторонних организаций.

*За одним руководителем* одновременно на период подготовки и защиты магистерской диссертации закрепляется *не более 5 студентов*, обучающихся по программе магистратуры по всем формам обучения.

Руководитель ВКР обязан:

- консультировать студента по теме ВКР;
- рекомендовать студенту необходимые основные и дополнительные источники (литература и фактический материал) для разработки темы ВКР;
- содействовать в выборе методики исследования;
- проводить систематический контроль за соблюдением сроков подготовки ВКР;
- проверять качество работы над ВКР по частям и в целом;
- информировать заведующего Кафедрой в случае несоблюдения студентом сроков выполнения ВКР;
- проверять соблюдение студентом требований к ВКР, установленных настоящей Программой;
- консультировать студента по подготовке доклада (презентации) по ВКР;
- обеспечить проверку законченной ВКР на объем заимствования в соответствующей информационной системе Университета;
- подготовить и предоставить на Кафедру отзыв о ВКР с приложением отчета о проверке на объем заимствования.

Консультант обязан:

- оказывать консультирующую помощь обучающемуся при выборе методики исследования;
- оказывать консультирующую помощь в подборе источников (литература и фактический материал) для разработки темы ВКР;
- оказать консультирующую помощь по специфическим вопросам темы ВКР;
- давать квалифицированные рекомендации по содержанию ВКР.

Магистр – это эрудированный специалист, владеющий методологией и методикой научного исследования, современными информационными технологиями, навыками анализа технической информации, способный управлять организациями и подразделениями, разрабатывать стратегии их развития, подготовленный к научно-исследовательской, аналитической и педагогической деятельности.

Подготовка и защита магистерской диссертации является окончательным этапом ГИА, завершающим освоение образовательной программы высшего образования по уровню магистратуры и является обязательной.

Государственная итоговая аттестация проводится в сроки, определяемые Университетом.

Все локальные нормативные акты Университета по вопросам проведения и защиты ВКР доводятся до сведения обучающихся путем размещения информации на соответствующей странице официального сайта Факультета, в том числе для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

Не допускается взимание платы с обучающихся за прохождение государственной итоговой аттестации.

Лица, осваивающие образовательную программу в форме самообразования, либо обучавшиеся по не имеющей государственной аккредитации образо-

вательной программе высшего образования, вправе пройти экстерном государственную итоговую аттестацию в Университете по имеющей государственную аккредитацию ОП ВО в соответствии с локальным нормативным актом Университета.

Деканат Факультета не позднее чем за 6 месяцев до начала ГИА доводит до сведения обучающихся и публикует на соответствующей странице официального сайта Факультета:

- программу ГИА, включая программы государственных экзаменов и требования к ВКР и порядок их выполнения, критерии оценки результатов сдачи государственных экзаменов и защиты ВКР, утвержденные Университетом, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций;
- утвержденный распоряжением декана Факультета перечень тем ВКР, предлагаемых обучающимся.

Деканат Факультета составляет расписание государственных аттестационных испытаний. В расписание ГИА указывается даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций.

Сформированное расписание подлежит утверждению ректором Университета.

Деканат Факультета не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания публикует на соответствующей странице официального сайта Факультета утвержденное расписание и доводит его до сведения обучающихся, членов государственных экзаменационных и апелляционных комиссий, секретарей ГЭК и апелляционных комиссий, руководителей и консультантов ВКР.

В период подготовки и защиты магистерской диссертации *магистрант обязан:*

- добросовестно, самостоятельно и своевременно осуществлять подготовку ВКР;
- ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов, используемых в ВКР;
- соблюдать требования настоящей Программы;
- отчитываться перед руководителем о ходе подготовки ВКР;
- исполнять иные обязанности, предусмотренные законодательством в сфере образования и локальными нормативными актами Университета.

В течение срока, отведенного на выполнение ВКР, Кафедрой могут быть определены сроки и формы апробации промежуточных результатов исследований по ВКР (доклады, выступления, отчеты и т.д.), осуществляемые, в том числе, на заседаниях Кафедры.

Полностью завершенная и правильно оформленная ВКР и ее автореферат представляются студентом руководителю *не позднее чем за 15 дней до защиты*. Студент предоставляет ВКР руководителю в печатной и в электронной формах. Файл электронной формы ВКР передается руководителю в расширении .doc или .docx.

#### 4.3.5. Допустимая доля заимствований

Руководитель после получения ВКР и автореферата обеспечивает их проверку как по содержанию, так и на предмет соблюдения студентом требований, установленных настоящей Программой, методическими указаниями по выполнению ВКР, в том числе *в течение двух дней* – проверку ВКР на объем заимствования в соответствующей информационной системе Университета.

Отчет о проверке ВКР на объем заимствования и неправомерных заимствований должен быть подписан и датирован руководителем ВКР.

На основе результатов проверки ВКР на объем заимствования и неправомерных заимствований, по содержанию и соблюдению требований настоящей Программы, методических указаний по выполнению ВКР руководитель *не позднее 12 дней* до защиты ВКР составляет отзыв на ВКР с приложением отчета о проверке ВКР на объем заимствования.

После проведения проверки ВКР на объем заимствования студент при согласовании с руководителем сдает ВКР и *десять экземпляров* подписанного автореферата на Кафедру в сброшюрованном виде.

ВКР и авторефераты должны быть сданы на Кафедру *не позднее 10 дней до защиты* с приложением аутентичной электронной формы ВКР в формате.pdf.

В случае, если имеются основания для не допуска ВКР к защите, руководитель указывает это в своем отзыве и рекомендует не допустить студента до защиты по конкретному основанию, установленному настоящей Программой. В таком случае решение о не допуске ВКР к защите принимается на заседании Кафедры.

ВКР *не допускается к защите* в случае:

- использования в ней заимствованного материала без ссылки на автора и(или) источник заимствования, результатов научных работ, выполненных студентом в соавторстве без ссылок на соавторов;
- оригинальности текста ниже 65 % (по неправомерным заимствованиям);
- выполнения работы на тему, отличающуюся от темы, утвержденной приказом ректора Университета;
- несоблюдения сроков сдачи;
- отсутствия рецензии и (или) отзыва;
- отсутствие автореферата;
- несоблюдения других требований, установленных настоящей Программой и методическими указаниями.

При положительном отзыве руководителя ВКР с авторефератом направляются Кафедрой на рецензирование. Кафедра утверждает одного или нескольких рецензентов из числа лиц, не являющихся педагогическими работниками кафедры Университета, на которой выполнена ВКР.

Подписи консультанта и рецензента в случае, если они не являются работниками Университета, заверяются в установленном порядке в организации, в которой работает консультант (рецензент).

ВКР вместе с авторефератом, отзывом руководителя, рецензией, согласием автора на передачу прав и отчетом о проверке на объем заимствования передается заведующему Кафедрой.



Заведующий Кафедрой обеспечивает ознакомление магистранта с отзывом и рецензией (рецензиями) *не позднее чем за 5 календарных дней* до дня защиты ВКР.

К защите магистерской диссертации допускается магистрант, в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

Заведующий Кафедрой на основании отзыва руководителя и оценки рецензента делает заключение о допуске студента к защите путем соответствующей записи на обложке (титульном листе) работы.

В случае, если заведующий Кафедрой не считает возможным допустить студента к защите ВКР в соответствии с настоящей Программой, этот вопрос выносится на заседание Кафедры с участием руководителя (консультанта) и студента. Выписка из протокола соответствующего заседания Кафедры предоставляется декану Факультета.

## **5. Порядок проведения государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация проводится в соответствии с требованиями следующих федеральных и локальных актов:

– Федеральный закон 273-ФЗ от 29.12 2012 г. «Об образовании в Российской Федерации»;

– Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России №636 от 29.06.2015);

– Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета и программа магистратуры в БашГУ №1330 от 02.12.2015;

– Положение о выпускной квалификационной работе студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры от 05.04.2016 №382.

Во время проведения государственной итоговой аттестации запрещено пользоваться мобильными телефонами или иными средствами связи.

## **6. Фонд оценочных средств**

### **6.1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания**

Код компетенции	Формулировка компетенции	Критерии оценивания результатов обучения(ВКР)			
		«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»

ОК-1	способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;	<i>не работает с научными текстами, обосновывает свои выводы;</i>	<i>поверхностно работает с научными текстами, обосновывает свои выводы;</i>	<i>частично работает с научными текстами, обосновывает свои выводы;</i>	<i>работает с научными текстами, обосновывает свои выводы;</i>
ОК-2	способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения;	<i>не анализирует задачи, выделяет ее базовые составляющие;</i>	<i>поверхностно анализирует задачи, выделяет ее базовые составляющие;</i>	<i>частично анализирует задачи, выделяет ее базовые составляющие;</i>	<i>анализирует задачи, выделяет ее базовые составляющие;</i>
ОК-3	способность критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности;	<i>не анализирует задачи, выделяет ее базовые составляющие;</i>	<i>поверхностно анализирует задачи, выделяет ее базовые составляющие;</i>	<i>частично анализирует задачи, выделяет ее базовые составляющие;</i>	<i>анализирует задачи, выделяет ее базовые составляющие;</i>
ОК-4	способность собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам;	<i>не формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта;</i>	<i>плохо формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта;</i>	<i>приемлемо формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта;</i>	<i>формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта;</i>
ОК-5	способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний, и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности;	<i>не демонстрирует ответственное отношение к работе, стремление к достижению высоких результатов;</i>	<i>поверхностно демонстрирует ответственное отношение к работе, стремление к достижению высоких результатов;</i>	<i>частично демонстрирует ответственное отношение к работе, стремление к достижению высоких результатов;</i>	<i>демонстрирует ответственное отношение к работе, стремление к достижению высоких результатов;</i>
ОК-6	способность свободно пользо-	<i>не работает с научными тек-</i>	<i>поверхностно работает с</i>	<i>частично работает с</i>	<i>работает с научными</i>

	ваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения;	<i>стами, обосновывает свои выводы;</i>	<i>научными текстами, обосновывает свои выводы;</i>	<i>научными текстами, обосновывает свои выводы;</i>	<i>текстами, обосновывает свои выводы;</i>
ОК-7	способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам;	<i>не применяет новые технологии (сформулированные с учетом направления и направленности подготовки);</i>	<i>плохо применяет новые технологии (сформулированные с учетом направления и направленности подготовки);</i>	<i>мало применяет новые технологии (сформулированные с учетом направления и направленности подготовки);</i>	<i>применяет новые технологии (сформулированные с учетом направления и направленности подготовки);</i>
ОПК-1	способность выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении;	<i>не демонстрирует ответственное отношение к работе, стремление к достижению высоких результатов;</i>	<i>поверхностно демонстрирует ответственное отношение к работе, стремление к достижению высоких результатов;</i>	<i>частично демонстрирует ответственное отношение к работе, стремление к достижению высоких результатов;</i>	<i>демонстрирует ответственное отношение к работе, стремление к достижению высоких результатов;</i>
ОПК-2	способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований;	<i>не анализирует задачи, выделяет ее базовые составляющие;</i>	<i>поверхностно анализирует задачи, выделяет ее базовые составляющие;</i>	<i>частично анализирует задачи, выделяет ее базовые составляющие;</i>	<i>анализирует задачи, выделяет ее базовые составляющие;</i>
ОПК-3	способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программ-	<i>не применяет новые технологии (сформулированные с учетом направления и направленности подготовки);</i>	<i>плохо применяет новые технологии (сформулированные с учетом направления и направленности подготовки);</i>	<i>мало применяет новые технологии (сформулированные с учетом направления и направленности подготовки);</i>	<i>применяет новые технологии (сформулированные с учетом направления и направленности подготовки);</i>

	ные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа;		<i>сти подготовки);</i>	<i>сти подготовки);</i>	
ОПК-4	способность оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии;	<i>не работает с научными текстами, обосновывает свои выводы;</i>	<i>поверхностно работает с научными текстами, обосновывает свои выводы;</i>	<i>частично работает с научными текстами, обосновывает свои выводы;</i>	<i>работает с научными текстами, обосновывает свои выводы;</i>
ОПК-5	способность выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства;	<i>не демонстрирует ответственное отношение к работе, стремление к достижению высоких результатов;</i>	<i>поверхностно демонстрирует ответственное отношение к работе, стремление к достижению высоких результатов;</i>	<i>частично демонстрирует ответственное отношение к работе, стремление к достижению высоких результатов;</i>	<i>демонстрирует ответственное отношение к работе, стремление к достижению высоких результатов;</i>
ОПК-6	способность обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности;	<i>не формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта;</i>	<i>плохо формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта;</i>	<i>приемлемо формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта;</i>	<i>формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта;</i>
ОПК-7	способность организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников;	<i>не анализирует задачи, выделяет ее базовые составляющие;</i>	<i>поверхностно анализирует задачи, выделяет ее базовые составляющие;</i>	<i>частично анализирует задачи, выделяет ее базовые составляющие;</i>	<i>анализирует задачи, выделяет ее базовые составляющие;</i>
ПК-1	способность разрабатывать тех-	<i>не выбирает</i>	<i>плохо выбира-</i>	<i>посредствен-</i>	<i>выбирает стиль де-</i>

	<p>нические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования, и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку;</p>	<p><i>стиль делового общения, в зависимости от языка общения, цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия;</i></p>	<p><i>ет стиль делового общения, в зависимости от языка общения, цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия;</i></p>	<p><i>но выбирает стиль делового общения, в зависимости от языка общения, цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия;</i></p>	<p><i>лового общения, в зависимости от языка общения, цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия;</i></p>
ПК-2	<p>способность разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии;</p>	<p><i>не применяет новые технологии (сформулированные с учетом направления и направленности подготовки);</i></p>	<p><i>плохо применяет новые технологии (сформулированные с учетом направления и направленности подготовки);</i></p>	<p><i>мало применяет новые технологии (сформулированные с учетом направления и направленности подготовки);</i></p>	<p><i>применяет новые технологии (сформулированные с учетом направления и направленности подготовки);</i></p>
ПК-3	<p>способность оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии;</p>	<p><i>не работает с научными текстами, обосновывает свои выводы;</i></p>	<p><i>поверхностно работает с научными текстами, обосновывает свои выводы;</i></p>	<p><i>частично работает с научными текстами, обосновывает свои выводы;</i></p>	<p><i>работает с научными текстами, обосновывает свои выводы;</i></p>
ПК-4	<p>способность разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ;</p>	<p><i>не формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта;</i></p>	<p><i>плохо формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта;</i></p>	<p><i>приемлемо формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта;</i></p>	<p><i>формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта;</i></p>
ПК-5	<p>способность осуществлять экспертизу технической документации;</p>	<p><i>не демонстрирует ответственное отношение к работе, стремление к достижению;</i></p>	<p><i>поверхностно демонстрирует ответственное отношение к работе, стремление к достижению;</i></p>	<p><i>частично демонстрирует ответственное отношение к работе, стремление к достижению;</i></p>	<p><i>демонстрирует ответственное отношение к работе, стремление к достижению;</i></p>

		<i>нию высоких результатов;</i>	<i>ление к достижению высоких результатов;</i>	<i>достижению высоких результатов;</i>	<i>стремление к достижению высоких результатов;</i>
ПК-19	способность организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;	<i>не анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;</i>	<i>поверхностно анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;</i>	<i>частично анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;</i>	<i>анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;</i>
ПК-20	способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов;	<i>не выбирает стиль делового общения, в зависимости от языка общения, цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия;</i>	<i>плохо выбирает стиль делового общения, в зависимости от языка общения, цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия;</i>	<i>посредственно выбирает стиль делового общения, в зависимости от языка общения, цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия;</i>	<i>выбирает стиль делового общения, в зависимости от языка общения, цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия;</i>
ПК-21	способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований;	<i>не формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта;</i>	<i>плохо формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта;</i>	<i>приемлемо формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта;</i>	<i>формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта;</i>
ПК-22	способность и готов использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности;	<i>не качественно оформляет выпускную квалификационную работу и демонстрационные материалы;</i>	<i>не достаточно качественно оформляет выпускную квалификационную работу и демонстрационные материалы;</i>	<i>достаточно качественно оформляет выпускную квалификационную работу и демонстрационные материалы;</i>	<i>качественно оформляет выпускную квалификационную работу и демонстрационные материалы;</i>

					ные материалы;
ПК-23	способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения;	<i>не формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта;</i>	<i>плохо формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта;</i>	<i>приемлемо формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта;</i>	<i>формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта;</i>
ПК-24	способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений;	<i>не формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта;</i>	<i>плохо формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта;</i>	<i>приемлемо формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта;</i>	<i>формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта;</i>
ПК-25	способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ;	<i>не выбирает стиль делового общения, в зависимости от языка общения, цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия;</i>	<i>плохо выбирает стиль делового общения, в зависимости от языка общения, цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия;</i>	<i>посредственно выбирает стиль делового общения, в зависимости от языка общения, цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия;</i>	<i>выбирает стиль делового общения, в зависимости от языка общения, цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия;</i>
ПК-26	готовностью применять новые современные методы разработки технологических	<i>не применяет новые технологии (сформулированные с</i>	<i>плохо применяет новые технологии (сформулиро-</i>	<i>мало применяет новые технологии (сформулиро-</i>	<i>применяет новые технологии (сформулированные с</i>

процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования.	учетом направления и направленности подготовки);	ванные с учетом направ-ления и направленно-сти подго-товки);	ванные с уче-том направ-ления и направленно-сти подго-товки);	учетом направле-ния и направлен-ности под-готовки);
---	--	--	---	---

## 6.2. Материалы, необходимые для оценки результатов освоения образова-тельной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

Компетенция (код и формулировка)	Оценочные средства
ОК-1 способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;	Текст ВКР, оформление ВКР, доклад студента на защите ВКР, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы при защите ВКР
ОК-2 способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения;	Текст ВКР, оформление ВКР, доклад студента на защите ВКР, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы при защите ВКР
ОК-3 способность критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности;	Текст ВКР, оформление ВКР, доклад студента на защите ВКР, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы при защите ВКР
ОК-4 способность собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам;	Текст ВКР, оформление ВКР, доклад студента на защите ВКР, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы при защите ВКР
ОК-5 способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний, и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности;	Текст ВКР, оформление ВКР, доклад студента на защите ВКР, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы при защите ВКР
ОК-6 способность свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения;	Текст ВКР, оформление ВКР, доклад студента на защите ВКР, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы при защите ВКР
ОК-7 способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам;	Текст ВКР, оформление ВКР, доклад студента на защите ВКР, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы при защите ВКР
ОПК-1 способность выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических	Текст ВКР, оформление ВКР, доклад студента на защите ВКР, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы при защите ВКР



процессов в машиностроении;	
ОПК-2 способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований;	Текст ВКР, оформление ВКР, доклад студента на защите ВКР, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы при защите ВКР
ОПК-3 способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа;	Текст ВКР, оформление ВКР, доклад студента на защите ВКР, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы при защите ВКР
ОПК-4 способность оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии;	Текст ВКР, оформление ВКР, доклад студента на защите ВКР, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы при защите ВКР
ОПК-5 способность выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства;	Текст ВКР, оформление ВКР, доклад студента на защите ВКР, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы при защите ВКР
ОПК-6 способность обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности;	Текст ВКР, оформление ВКР, доклад студента на защите ВКР, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы при защите ВКР
ОПК-7 способность организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников;	Текст ВКР, оформление ВКР, доклад студента на защите ВКР, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы при защите ВКР
ПК-1 способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования, и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку;	Текст ВКР, оформление ВКР, доклад студента на защите ВКР, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы при защите ВКР
ПК-2 способность разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии;	Текст ВКР, оформление ВКР, доклад студента на защите ВКР, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы при защите ВКР
ПК-3 способность оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии;	Текст ВКР, оформление ВКР, доклад студента на защите ВКР, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы при защите ВКР
ПК-4 способность разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ;	Текст ВКР, оформление ВКР, доклад студента на защите ВКР, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы при защите ВКР
ПК-5 способность осуществлять экспертизу технической документации;	Текст ВКР, оформление ВКР, доклад студента на защите ВКР, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы при защите ВКР

ПК-19 способность организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;	Текст ВКР, оформление ВКР, доклад студента на защите ВКР, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы при защите ВКР
ПК-20 способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов;	Текст ВКР, оформление ВКР, доклад студента на защите ВКР, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы при защите ВКР
ПК-21 способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований;	Текст ВКР, оформление ВКР, доклад студента на защите ВКР, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы при защите ВКР
ПК-22 способность и готов использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности;	Текст ВКР, оформление ВКР, доклад студента на защите ВКР, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы при защите ВКР
ПК-23 способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения;	Текст ВКР, оформление ВКР, доклад студента на защите ВКР, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы при защите ВКР
ПК-24 способностью составлять описание принципов действия и устройства проектируемых изделий и устройств с обоснованием принятых технических решений;	Текст ВКР, оформление ВКР, доклад студента на защите ВКР, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы при защите ВКР
ПК-25 способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ;	Текст ВКР, оформление ВКР, доклад студента на защите ВКР, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы при защите ВКР
ПК-26 готовностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования.	Текст ВКР, оформление ВКР, доклад студента на защите ВКР, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы при защите ВКР

*Примерные вопросы на защите ВКР:*

1. Обоснование актуальности темы
2. В чем заключается научная новизна
3. Какие научно-технические решения приняты в ходе разработки темы
4. Какая практическая ценность разработки
5. Предполагается ли внедрение. Когда и где?
6. Какие проблемы Вы увидели в области Вашей разработки по ходу исследований?
7. В каком направлении необходимо развивать рассматриваемую Вами отрасль.

## 7. Материально-техническое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации

Номер аудитории, лаборатории, кабинета, компьютерного класса и т.д.	Тип аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Корпус
202, 208	<p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций</p> <p>Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p><b>Аудитория № 202</b> Доска, мел, парты, стулья.</p> <p><b>Аудитория № 208</b> Проектор Nec M361X(M361XG) LCD 3600Lm XGA(1024x768) 3000:1, Экран ScreenMedia Economy-P 1:1 180x180cm Matte White, аудиосистема, ноутбук Samsung, доска, мел.</p> <p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные. 2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные. 3. Антиплагиат.ВУЗ. Договор № 81 от 27.04.2018 г. Срок действия лицензии до 04.05.2019 г.</p>	Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100
2 (201)	Помещения для самостоятельной работы	<p>PentiumG2130/4Гб/500Гб/21,5"/Кл/мышь -5 шт. ПК в компл. Фермо Intel. Фермо Intel Моноблок №1 Фермо AMD A8-5500 – 5 шт.</p> <p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные. 2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные. 3. Антиплагиат.</p>	Физмат корпус – учебное, адрес 3. Валиди, д. 32

