

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Институт технологий и инженерной механики
Кафедра цифровых технологий и машин в литейном производстве

УТВЕРЖДАЮ
Директор института технологий и
инженерной механики
 Могильная Е.П.
« 18 » 04 2023 г.



**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

По направлению подготовки 22.04.02 Metallurgy

Профиль подготовки 22.04.02.01-Technology of casting processes

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная, заочная**

Луганск- 2023

Лист согласования Программы государственной итоговой аттестации

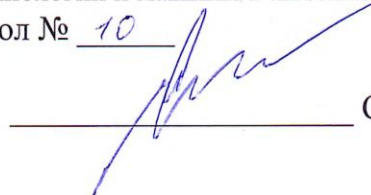
Программа государственной итоговой аттестации разработана по направлению подготовки 22.04.02- Металлургия, 22.04.02.01-Технология литейных процессов - 24 с.

СОСТАВИТЕЛЬ/СОСТАВИТЕЛИ:

к.т.н., доцент Голофаев А.Н., к.т.н., ст. преподаватель Тараненко Н.А. кафедры «Цифровые технологии и машины в литейном производстве» ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Программа государственной итоговой аттестации утверждена на заседании кафедры цифровые технологии и машины в литейном производстве «11» 04 2023 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой

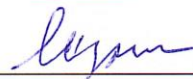


Свинороев Ю.А.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института технологий и инженерной механики

«18» 04 2023 г., протокол № 3

Председатель учебно-методической комиссии института/факультета



Ясуник С.Н.

© Голофаев А. Н., Тараненко Н.А., 2023 год
© ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», 2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
1.1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации.....	4
1.2. Перечень компетенций, которые должны быть сформированы у обучающихся в процессе подготовки к государственной итоговой аттестации	4
2. ВИДЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ16
3. МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ.....	17
3.1. Методические рекомендации по выполнению и защите выпускной квалификационной работы	17
3.1.1. Требования к содержанию структурных элементов.....	17
3.1.2. Требования к оформлению17
3.1.3. Подготовка МД к защите19
3.2. Тематика магистерских диссертаций для обучающихся20
3.3. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки выпускной квалификационной работы20
3.4. Критерии оценивания по результатам защиты выпускной квалификационной работы.....	22
1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА23

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа государственной итоговой аттестации составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 22.04.02 Металлургия для магистерской программы «Технология литейных процессов».

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение основной образовательной программы высшего образования (программы магистратуры), является итоговой аттестацией обучающихся по программе магистратуры.

Организация и проведение государственной итоговой аттестации в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. ДАЛЯ» определяется Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2023), а также локальными актами ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. ДАЛЯ».

1.1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовленности обучающегося, осваивающего образовательную программу магистратуры, способности к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта высшего образования и образовательной программы по направлению подготовки 22.04.02 - Металлургия, разработанной на основе образовательного стандарта.

К задачам государственной итоговой аттестации относится оценка способности и умения выпускников:

- самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, опираясь на полученные знания, умения и сформированные навыки;
- профессионально излагать специальную информацию;
- научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

1.2. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы

Выпускник по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств должен обладать компетенциями, которые формируются в результате освоения всего содержания программы магистратуры:

универсальными компетенциями:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода. УК-1.2. Вырабатывать стратегию действий с использованием междисциплинарного подхода. УК-1.3. Формулировать выводы, адекватные полученным результатам.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. УК-2.2. Действовать в нестандартных ситуациях. УК-2.3. Нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Способен организовать и руководить работой команды. УК-3.2. Способен вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия. УК-4.2. Логично, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь на русском и иностранном языках. УК-4.3. Готовить и редактировать тексты научно-технических статей. УК-4.4. Оформлять заявки на изобретения. УК-4.5. Публично

		представлять результаты работы на конференциях.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, саморазвития, самореализации. УК-6.2. Способен анализировать и оценивать уровни своих компетенций. УК -6.3.Способен самостоятельно приобретать и развивать знания. УК-6.4. Способен выбирать наиболее эффективные способы и алгоритмы решения задач в зависимости от конкретных условий

общефессиональные компетенции

Код и наименование общефессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общефессиональной компетенции
ОПК-1. Способен решать производственные и/или исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии	ОПК-1.1. Способен проводить патентные исследования и определять характеристики продукции. ОПК-1.2. Способен проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения. ОПК-1.3. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования
ОПК-2. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации	ОПК-2.1.Способен подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения ОПК-2.2. Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса
ОПК-3. Способен организовывать работу коллективов исполнителей;	ОПК-3.1. Способен организовывать работу коллективов исполнителей. ОПК-3.2. Способен принимать исполнительские решения

<p>принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов</p>	<p>в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ ОПК-3.3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества</p>
<p>ОПК-4. Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин</p>	<p>ОПК-4.1. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности ОПК-4.2. Способен разрабатывать нормативно-методические документы, проекты стандартов и сертификатов. конкретным условиям производства</p>
<p>ОПК-5. Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов</p>	<p>ОПК-5.1. Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов. ОПК-5.2. Способен моделировать технологические процессы в металлургии</p>

профессиональные компетенции

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
<p>ПК-1. Способен проводить патентные исследования и определять характеристики продукции</p>	<p>ПК-1.1. Определяет задачи патентных исследований, видов исследований и методов их проведения и разработка заданий на проведение патентных исследований. ПК-1.2. Оформляет результаты исследований в виде отчёта о патентных исследований. ПК-1.3. Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</p>
<p>ПК-2. Способен к исследованию и разработке прогрессивных</p>	<p>ПК-2.1. Разрабатывает технологическую литейную оснастку с использованием CAD/CAM/CAE-систем. ПК-2.2. Осуществляет разработку новых технологических процессов получения отливок любой</p>

технологических процессов изготовления машиностроительных литых заготовок любой сложности с использованием CAD/CAM/CAE- систем	сложности с применением цифровых технологий. ПК-2.3. Осуществляет компьютерное моделирование разработанных технологических процессов литья для производства без дефектных отливок.
ПК-3. Способен анализировать новые технологические процессы и адаптировать передовой опыт литейного производства в литейном цехе	ПК-3.1. Принимает инженеринговые решения по замене и модернизации оборудования литейного производства. ПК-3.2. Принимает инженеринговых решений по модернизации технологических процессов литейного производства.
ПК-4. Способность проводить научные исследования и опытно-конструкторские разработки в литейном производстве	ПК-4.1. Формирует новые направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок. ПК-4.2. Координирует деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями. ПК-4.3. Определяет сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.
ПК-5. Способен отрабатывать технологии изготовления изделий и продукции, подлежащих в освоении в литейном производстве	ПК-5.1. Выявлять причины возникновения брака. ПК-5.2. Анализирует новые технологические процессы в литейном производстве.

2. ВИДЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация проводится государственной экзаменационной комиссией в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по направлению подготовки магистратуры 22.04.02 Металлургия, магистерская программа «Технология литейных процессов».

Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

3. МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

3.1. Методические рекомендации по выполнению и защите выпускной квалификационной работы

МД оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 (Библиографическая ссылка); ГОСТ 7.32-2001 в ред. Изменения № 1 от 01.12.2005, ИУС № 12, 2005 (Отчет о научно-исследовательской работе); ГОСТ 7.1-2003 (Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления).

Выпускная квалификационная работа по программе магистратуры должна представлять собой выполненную обучающемуся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности по направлению подготовки, а также умение применять полученные знания при выполнении конкретной задачи прикладного характера.

3.1.1. Требования к содержанию структурных элементов.

Магистерская диссертация должна содержать следующие разделы, требования к содержанию которых определяется руководителем совместно со студентом:

- титульный лист;
- задание;
- аннотацию (на русском и иностранном языке);
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (если имеются в наличии)
- вспомогательные указатели (при необходимости);
- демонстрационная презентация.

Титульный лист и задание на МД

Титульный лист (первый лист диссертации) заполняется по форме, приведенной в Положении о магистерской диссертации в ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля».

Задание на выполнение магистерской диссертации

В задании на магистерскую диссертацию указываются: тема работы, срок подачи завершённой работы на кафедру, исходные данные, которые могут быть использованы в написании магистерской диссертации, перечень вопросов, которые необходимо разработать, перечень графического и иллюстративного материала.

Дополнительно к заданию научный руководитель магистерской диссертации может указать: предлагаемые методы, технологии исследования и подходы, ожидаемые в конце работы научные результаты, современное состояние исследований в данной области науки, сравнение ожидаемых результатов с мировым уровнем, имеющийся у магистранта и его руководителя научный задел по предлагаемой теме (полученные ранее результаты), перечень оборудования и материалов, имеющихся для выполнения исследования, список основных публикаций руководителя диссертации в рецензируемых журналах, научную и практическую ценность ожидаемых результатов работы.

Поскольку магистерская диссертация выполняется магистрантом самостоятельно по материалам, собранным лично за период обучения, прохождения запланированных практик и выполнения научно-исследовательской работы, в перечне исходных данных могут быть указаны сведения о планируемых результатах практик, научно-исследовательской работы, публикациях и участии в научных конференциях, семинарах и т.д.

Объем графического и иллюстративного материала согласовывается магистрантом с научным руководителем диссертации, он может корректироваться перед защитой. В перечень графического и иллюстративного материала обязательно вносится мультимедийная презентация, которую студенты готовят для защиты магистерской диссертации.

Задание на выполнение магистерской диссертации, заполняется по форме, приведенной в Положении о магистерской диссертации в ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля».

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

Магистерская диссертация является конечным результатом самостоятельной индивидуальной работы студента, которая подводит итоги изучения им общеобразовательных, педагогических и специальных дисциплин, предусмотренных учебными планами подготовки данного образовательного уровня.

АННОТАЦИЯ

Аннотация как краткая характеристика работы должна отражать тему, предмет, характер и цель диссертации, методы исследования, полученные результаты и их новизну, область применения, возможность практической реализации.

Аннотация включает в себя:

библиографическое описание (фамилия, инициалы автора, тема, наименование вида работы);

собственно, аннотацию:

определение проблемы, которую исследует автор (магистерская диссертация посвящена проблеме ..., в магистерской диссертации рассматриваются вопросы, связанные с ... и т.д.);

краткая характеристика особенностей авторского подхода к изучению и решению поставленной проблемы (автор определяет ..., исследует проблему в контексте ..., изучает принципы... и т.д.);

сжатое описание полученных научных результатов (автор предлагает технологию ..., определяет сущность ...; автором разработаны научно-методические способы..., выбраны пути решения ..., проведено исследование и сделаны расчеты эффективности... и т.д.);

характеристика читательского назначения источника (полученные результаты могут быть использованы для..., выводы автора могут заинтересовать ... и т.д.);

сведения об объеме текстового материала диссертации (количество страниц);

количество иллюстраций (рисунков), таблиц, приложений, использованных источников;

перечень ключевых слов (7-9 слов или словосочетаний).

Перечень ключевых слов характеризует основное содержание магистерской диссертации и включает слова в именительном падеже, написанные через запятую в строку прописными буквами.

Объем аннотации составляет 1500–2000 печатных знаков (примерно одна страница).

Аннотация составляется на русском и иностранном (как правило, английском) языке. Выбор другого иностранного языка для составления аннотации осуществляется по согласованию с научным руководителем, руководителем магистерской программы и заведующим выпускающей кафедрой.

СОДЕРЖАНИЕ

В Содержании приводят названия всех структурных компонентов магистерской диссертации в полном соответствии с их названиями, приведенными в работе, указывают номера страниц, с которых они начинаются.

Названия глав печатают без отступа от левого края листа. Название параграфов и пунктов – с отступом (0,8 см). Промежутки от последней буквы названия главы до номера страницы заполняют отточием.

Над колонкой цифр (колонцифр) в оглавлении сокращение «стр.» не пишут и после колонцифр точек не ставят.

«Введение», «Заключение», «Список использованных нормативных источников и литературы» и «Приложения» также включаются в содержание, но не нумеруются.

ВВЕДЕНИЕ

Во введении рассматривается актуальность работы, определяются цели и задачи МД, описываются методы и средства решения поставленных задач.

РАЗДЕЛЫ ОСНОВНОЙ ЧАСТИ

литературный обзор по теме МД;
методика проведения исследований;
результаты проведенных исследований.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Заключение должно содержать краткие выводы; оценку результатов решений, принятых в работе, и соответствия полученных результатов заданию.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Список должен содержать сведения об источниках (в том числе и интернет-ресурсах), использованных при выполнении магистерской диссертации. Список составляется в соответствии с последовательностью сносок по тексту. Каждый источник упоминается в списке один раз.

Оформление библиографических ссылок должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

ПРИЛОЖЕНИЯ

К приложениям относится вспомогательный материал, необходимый для обеспечения полноты восприятия магистерской диссертации: в частности, промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты, таблицы вспомогательных цифровых данных, протоколы и акты испытаний, расчеты экономического эффекта, инструкции и методики, описание алгоритмов и программ решения задач на ПК, которые разработаны в процессе выполнения работы, иллюстрации вспомогательного характера и тому подобное.

Приложения оформляются как продолжение магистерской диссертации на следующих ее страницах. Приложения не входят в установленный объем магистерской диссертации, хотя нумерация страниц их охватывает. Объем приложений не должен превышать объема магистерской диссертации.

Приложения размещаются в порядке появления ссылок на них в тексте магистерской диссертации.

Если приложений два и более, то перед ними добавляется страница с расположенным посередине заголовком ПРИЛОЖЕНИЯ.

Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием вверху листа справа слова «Приложение» и порядкового номера.

Каждое приложение должно иметь тематический заголовок.

ГРАФИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

К графической части относятся чертежи, схемы, плакаты, планшеты, выполненные на бумажном или электронном носителе в соответствии с требованиями действующих стандартов.

Объем и содержание графических документов специальной части МД зависит от ее направления:

При решении вопросов, связанных с выполнением выпускной квалификационной работы, студенты должны максимально использовать свои творческие возможности и широко применять:

научно-техническую литературу (учебники, монографии, статьи из журналов, экспресс-информацию, патенты и авторские свидетельства, иностранную литературу);

весь комплекс общеинженерных и специальных знаний, полученных при обучении в ЛГУ им. Даля, для проектирования технологии, оснастки или оборудования литейного производства;

возможности теории и технологий формообразования при проектировании технологических процессов литья;

современные CAD и CAE системы компьютерного проектирования («Компас», «Solid Edge», LVM Flow и др.) при разработке оснастки, узлов и оборудования, проведении научных исследований.

3.1.2. Требования к оформлению.

Магистерская диссертация выполняется на одном из государственных языков ЛНР и оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 (Библиографическая ссылка); ГОСТ 7.32-2001 в ред. Изменения № 1 от 01.12.2005, ИУС № 12, 2005 (Отчет о научно-исследовательской работе); ГОСТ 7.1-2003 (Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления).

К защите принимается только сброшюрованная типографским способом магистерская диссертация в жесткой или мягкой обложке. Магистерская диссертация должна быть выполнена с использованием компьютера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, шрифт – Times New Roman, размер 14, полужирный шрифт не применяется.

Текст магистерской диссертации следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 15 мм, верхнее и нижнее – не менее 20 мм, левое – 30 мм. Текст должен быть отформатирован по ширине страницы без применения автоматического переноса слов, первая строка с абзацным отступом 1,25 мм.

«ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ НОРМАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» служат заголовками структурных элементов магистерской диссертации. Заголовки структурных элементов следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая.

Разделы должны быть пронумерованы арабскими цифрами в пределах всей магистерской диссертации и записываться с абзацного отступа. После номера раздела ставится точка и пишется название раздела. «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ НОРМАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ», «ПРИЛОЖЕНИЯ» не нумеруются как разделы.

Математические формулы набираются в редакторе формул. Таблицы, рисунки, фотографии, чертежи, схемы и графики как в тексте работы, так и в приложении должны быть четко оформлены, пронумерованы и иметь название. Оформление титульного листа должно соответствовать образцу (см.

Положение о магистратуре в ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», Приложение Г). При этом необходимо обращать внимание на обозначаемый в границах среднего поля статус работы (магистерская диссертация).

Все страницы текста, включая его иллюстрации и приложения, должны иметь сквозную нумерацию. Титульный лист входит в общую нумерацию страниц, но номер на нем не проставляется. Номера страниц проставляются арабскими цифрами в правом нижнем углу или посередине страницы внизу. Номер приложения размещают в правом верхнем углу над заголовком приложения после слова «ПРИЛОЖЕНИЕ». На все приложения в основной части работы должны быть ссылки.

Каждый раздел магистерской диссертации начинается с новой страницы. Название раздела и параграфа печатается полужирным шрифтом по центру, прописными буквами, точка в конце названия не ставится.

Заголовки разделов нумеруются арабскими цифрами с точкой (РАЗДЕЛ 1.; РАЗДЕЛ 2. и т.д.), параграфов – двумя арабскими цифрами (1.1.; 1.2.; 1.3. и т.д.), где первая цифра соответствует номеру раздела, а вторая – номеру параграфа. Заголовки не подчеркиваются, в них не используются переносы.

Расстояние между названием раздела и последующим текстом должно равняться двум межстрочным интервалам. Такое же расстояние выдерживается между заголовками раздела и параграфа. Это же правило относится к другим основным структурным частям работы: введению, заключению, списку использованных нормативных источников и литературы, приложениям.

Все иллюстрации (фотографии, рисунки, чертежи, графики, диаграммы и т.п.) обозначаются сокращенно словом «Рис.», которое пишется под иллюстрацией и нумеруется в рамках раздела арабскими цифрами: например «Рис. 2.1.», т.е. первый рисунок второго раздела. Под рисунком по центру обязательно размещаются его наименование и поясняющие надписи.

Таблицы нумеруются так же, как рисунки, при этом слово «Таблица» пишется с правой стороны над таблицей с соответствующим номером: например «Таблица 2.1.». Ниже слова «Таблица» помещают наименование или ее заголовок. Таблицы и иллюстрации располагают, как правило, сразу же после ссылки на них в тексте. Текст таблицы может оформляться шрифтом Times New Roman, кегль 12, межстрочный интервал 1.

При использовании в работе опубликованных или неопубликованных (рукописей) источников обязательна ссылка на авторов. Нарушение этой этической и правовой формы является плагиатом. Оформление ссылки должно соответствовать требованиям стандарта ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Система

стандартов по информатизации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

Приложения должны начинаться с новой страницы в порядке появления ссылок на них в тексте и иметь заголовки с указанием слова «Приложение», их порядкового номера и названия. Порядковые номера приложений должны соответствовать последовательности их упоминания в тексте.

Приложения не входят в установленный объем магистерской диссертации, хотя нумерация страниц их охватывает.

3.1.3. Подготовка МД к защите.

Прошедшие программу теоретического обучения и успешно сдавшие экзамены (если они предусмотрены учебным планом) магистранты допускаются к выполнению магистерской диссертации (далее МД). На написание и оформление магистерской диссертации отводится количество недель в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса, в течение которых магистрант работает со своим научным руководителем, контролирующим уровень и качество выполнения работы.

Написание магистерской диссертации производится в соответствии с заданием на магистерскую диссертацию и графиком выполнения работы, утвержденными заведующим выпускающей кафедрой. При несоблюдении план-графика написания диссертации (в том числе даты предзащиты и защиты) к магистрантам могут быть применены меры дисциплинарного воздействия, вплоть до отчисления.

Подготовленная к защите магистерская диссертация представляется на выпускающую кафедру за две недели до защиты. Научный руководитель подготавливает отзыв. Отзыв пишется в произвольной форме с учетом следующих положений:

соответствие выполненной диссертации направлению, по которому ГЭК предоставлено право проведения защиты диссертации;

актуальность темы, теоретический уровень и практическая значимость; глубина и оригинальность решения поставленных вопросов; оценка готовности такой работы к защите;

заканчивается отзыв указанием на степень соответствия ее требованиям к выпускным квалификационным работам магистратуры.

По ходу выполнения магистерской диссертации магистрант обязан проходить контрольные рубежи, согласно утвержденному план-графику работы над магистерской диссертацией.

На контрольные рубежи магистрант, после согласования с научным руководителем, должен предоставлять рабочие варианты разделов магистерской диссертации.

По решению выпускающей кафедры магистрант с готовой и полностью оформленной магистерской диссертацией проходит предзащиту на кафедре

за 10 дней до срока защиты. Порядок и форму предзащиты определяет выпускающая кафедра.

На основании результатов предзащиты и письменного отзыва научного руководителя на выпускающей кафедре принимается решение о допуске магистранта к защите.

Магистерская диссертация подлежит обязательному внешнему рецензированию. В отзыве рецензента фиксируется оценка.

Подготовка к выступлению на заседании ГЭК.

Подготовка к выступлению на заседании ГЭК включает два важнейших момента:

работу над текстом научного доклада перед ГЭК;

подготовку демонстрационной мультимедийной презентации и (или) выполненной на листах ватмана графики (схем, чертежей, таблиц, диаграмм и т.п.), раздаточного материала.

В докладе должны найти отражение следующие основные моменты:

цель и предпосылки постановки темы работы (актуальность, состояние изучения научной проблемы);

обоснование выбора методов исследования;

краткая характеристика фактического материала, лежащего в основе работы;

изложение основных результатов;

практическое значение полученных результатов и рекомендации по их использованию;

перспективы дальнейшего развития темы.

Защита работы должна сопровождаться демонстрацией специально подготовленной для этого мультимедийной презентацией и (или) графиками, раздаточного материала.

Демонстрация результатов диссертации может быть представлена в виде мультимедийной презентации, раздаточного материала или на листах ватмана графики (схемы, таблицы, чертежи, диаграммы и т.п.)

Общие требования к демонстрационной мультимедийной презентации и (или) графике:

отражение ситуации (в соответствии с темой работы) и основных результатов исследования;

наглядность и читаемость буквенного текста и цифрового материала с расстояния 4-5 метров;

разумная достаточность, хоть и важного, но все же вспомогательного средства представления научной информации (доклад не должен превращаться в разъяснение многочисленных слайдов и листов графики).

Дополнительно указанные материалы могут быть оформлены на стандартных листах А4 и предложены каждому члену комиссии в виде «раздаточного материала».

3.2. Тематика магистерских диссертаций для обучающихся

Перечень тем выпускных квалификационных работ должен соответствовать основному (основным) виду (видам) профессиональной деятельности - научно-исследовательский, и одному или нескольким задачам профессиональной деятельности - технологическая.

Утверждение тем выпускных квалификационных работ, назначение научных руководителей из числа работников университета и при необходимости консультанта (консультантов) осуществляется распорядительным актом ЛГУ им. В. Даля.

Задание по выполнению выпускной квалификационной работы составляется руководителем и студентом и утверждается руководителем структурного подразделения. Контроль за ходом выполнения МД осуществляется руководителем.

Примерные темы МД:

исследование существующих и новых технологических процессов литья, с целью их интенсификации и улучшения производства;

исследование свойств формовочных, стержневых, модельных материалов с целью решения конкретной производственной проблемы;

разработка конструкции литниково-питающей системы отливки, обеспечивающей отсутствие литейных дефектов;

оптимизация технологического процесса производства секции отопительного котла с применением ППП ProCast;

разработка технологии и изготовление художественной отливки с применением аддитивных технологий.

Университет утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых студентам (далее - перечень тем), и доводит его до сведения студентов не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала ГИА в соответствии с графиком учебного процесса.

По письменному заявлению студента (нескольких студентов, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) университет может предоставить студенту (студентам) возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной студентом (студентами), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

3.3. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки выпускной квалификационной работы

а) основная литература:

1. Цифровые технологии в литейном производстве: Учебник для студ. высш. учеб. заведений / А. Н. Голофаев, Ю. И. Гутько, В. Д. Рябичев.; Под ред. А. Н. Голофаева. Компьютерная версия. – Луганск: ЛГУ им. В. Даля, 2019. – 260 с.

2. Голофаев А. Н. Технология литейного производства: В 2-х частях. Ч. I. Литьё в песчаные формы. Учебное пособие. Компьютерная версия. – Луганск: ЛГУ им. В Даля, 2018. – 290 с.

3. Голофаев А. Н., Гутько Ю. И. Технология литейного производства: ЧIII. Проектирование литейной технологии: Учебное пособие. Компьютерная версия. – Луганск: ЛГУ им. В Даля, 2018. – 256 с.

4. Голофаев А. Н. Проектирование оснастки и пресс-форм: Учебное пособие. Компьютерная версия. – Луганск: ЛГУ им. В Даля, 2019. – 284 с.

5. Павлов Ю.А., Основы автоматизации производства : учеб. пособие / Ю.А. Павлов - М.: МИСиС, 2017. - 280 с. - ISBN 978-5-90846-78-5

6. Литейное производство: учеб. / В.Д. Белов [и др.]; под общ. ред. В.Д. Белова. – 3-е изд., перераб. И доп. – М.: изд. Дом МИСиС, 2015. – 487с. ISBN 978-5-87623-892-4.

7. Голофаев А. Н., Гутько Ю. И. Компьютерное проектирование литейной технологии. Учебное пособие. Компьютерная версия. – Луганск: изд-во ЛГУ им. В.Даля, 2017. - 410 с.7 табл., 63 рис., библиогр. 49 назв.

б) дополнительная литература:

1. Гильманшина Т.Р., Основы теории формирования отливки / Т.Р. Гильманшина, В.Н. Баранов, В.Г. Бабкин [и др.] - Красноярск : СФУ, 2014. - 148 с. - ISBN 978-5-7638-2965-5

2. Чернышов Е.А., Литейные технологии. Основы проектирования в примерах и задачах : учебное пособие. 2-е изд., испр. / Е.А. Чернышов, В.И. Паньшин - М.: Машиностроение, 2017. - 288 с. - ISBN 978-5-9909179-1-0

3. Ермаков М.П., Основы дизайна. Художественная обработка металла ковкой и литьем : учеб. пособие для вузов и колледжей с электронным приложением / Ермаков М.П. - М. : ВЛАДОС, 2018. - 576 с. (Изобразительное искусство) - ISBN 978-5-906992-33-8

4. Березюк В.Г., Специальные технологии художественной обработки материалов (по литейным материалам) : учеб.-метод. пособие / В.Г. Березюк [и др.] - Красноярск : СФУ, 2014. - 168 с. - ISBN 978-5-7638-2928-0

в) методические указания:

1. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Технология литейного производства» для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 22.03.02. Metallургия и 15.03.01. Машиностроение / Сост.: А. Н. Голофаев. - Луганск: ЛГУ им В. Даля, 2019. - 35 с.

2. Методические указания к выполнению практических занятий по дисциплине «Технология литейного производства» Ч2 (проектирование литейной технологии) для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 22.03.02. Metallургия и 15.03.01. Машиностроение / Составитель. А.Н. Голофаев. – Луганск: ЛГУ им В. Даля, 2019. - 32 с.

3. Методические указания к выполнению магистерской диссертации по направлениям подготовки: 15.04.01.-Машиностроение, магистерская программа «Техника и технологии машиностроительного и художественного

литья», 22.04.02-Металлургия, магистерская программа «Технология литейных процессов» / Сост.: Ю. И. Гутько, Н. А. Тараненко, Т. А. Шинкарёва.-Луганск: изд-во ЛГУ им. В Даля. 2018. – 13 с.

г) Интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird

Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

3.4. Критерии оценивания по результатам защиты выпускной квалификационной работы

Магистерская диссертация оценивается по следующим критериям:

актуальность;

уровень теоретической проработки проблемы, включая знание современной литературы;

полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме;

самостоятельность разработки проблемы; возможность практической реализации; уровень владения представленным материалом.

Члены ГЭК оценивают степень соответствия представленной диссертации и ее защиты требованиям ФГОС ВО в соответствии с критериями, установленными в программе ГИА, разрабатываемой выпускающей кафедрой.

Результаты защиты диссертации определяются путем открытого голосования членов экзаменационной комиссии на основе оценок:

руководителя за качество диссертации, степени ее соответствия требованиям, предъявляемым к диссертации;

членами экзаменационной комиссии содержания диссертации, ее защиты, включая доклад, ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии.

В случае возникновения спорной ситуации Председатель государственной экзаменационной комиссии имеет решающий голос.

Результаты защиты диссертации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Оценка «отлично» выставляется в случае, если магистерская диссертация: содержит грамотно изложенные теоретические положения; носит практический или творческий характер; отличается определенной новизной; содержит грамотно изложенные теоретические положения и

критический разбор практического опыта по исследуемой теме; выполнена на основе изучения широкого круга научной, научно-методической и иной литературы; характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими самостоятельными выводами; имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента; имеет высокую долю оригинальности; надлежащим образом оформлена (орфография, аккуратность, правильность оформления сносок, списка литературы); магистерская диссертация по всем этапам выполнена в срок. В процессе защиты магистерской диссертации обучающийся показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, владеет профессиональной терминологией, во время доклада использует иллюстративный или раздаточный материал, свободно отвечает на поставленные вопросы, демонстрирует достаточный уровень владения ораторской речью.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если магистерская диссертация: в целом содержит грамотно изложенные теоретические положения, но без глубокого творческого обоснования; носит практический характер; выполнена на основе изучения достаточного объема научной, научно-методической и иной литературы; характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими самостоятельными выводами; имеет некоторые неточности при освещении вопросов темы; имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента; имеет достаточную долю оригинальности; надлежащим образом оформлена (орфография, аккуратность, правильность оформления сносок, списка литературы); магистерская диссертация по всем этапам выполнена в срок. В ходе защиты работы обучающийся показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, отвечает на поставленные вопросы, однако дает неполные ответы на вопросы членов ГЭК.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случаях, когда в магистерской диссертации: исследуемая проблема с точки зрения теоретического освещения раскрыта в основном правильно; не использован весь необходимый для освещения темы научный материал; базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом практического опыта по исследуемой проблеме; характеризуется непоследовательным изложением материала и необоснованными предложениями; в отзывах научного руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию работы и примененным методам исследования; имеет малую долю оригинальности. При защите магистерской диссертации обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случаях, когда магистерская диссертация: содержит существенные теоретические ошибки или поверхностную аргументацию основных положений; не содержит анализ практического опыта по исследуемой проблеме; носит откровенно компилятивный характер; не имеет выводов, либо они носят декларативный

характер; в отзывах научного руководителя и рецензента имеются существенные замечания; не содержит оригинальных положений, выводов. В ходе защиты магистерской диссертации обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы, показывает слабые поверхностные знания по исследуемой теме, при ответе допускает существенные ошибки.

В случае получения неудовлетворительной оценки при защите диссертации, а также в случае неявки студента на защиту по неуважительной причине повторная защита проводится в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации выпускников Университета.

По положительным результатам государственной итоговой аттестации, оформленным протоколами экзаменационных комиссий, государственная экзаменационная комиссия принимает решение о присвоении выпускникам квалификации «магистр» по направлению подготовки и выдаче дипломов о высшем профессиональном образовании государственного образца.

При оценке магистерской диссертации могут быть приняты во внимание публикации студента, авторские свидетельства, отзывы практических работников по тематике исследования.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Паспорт

фонда оценочных средств для государственной итоговой аттестации Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код и контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Вид государственного аттестационного испытания, в рамках которого оценивается уровень сформированности компетенции	Этапы формирования (семестр изучения)
1	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Магистерская диссертация, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	4
2	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Магистерская диссертация, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	4
3	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Магистерская диссертация, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	4
4	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии,	Магистерская диссертация, включая подготовку к процедуре	4

		в том числе на иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия	защиты и процедуру защиты	
5	УК-5.	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Магистерская диссертация, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	4
6	УК-6.	Способен определять и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки	Магистерская диссертация, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	4
7	ОПК-1.	Способен решать производственные и/или исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии	Магистерская диссертация, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	4
8	ОПК-2	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации	Магистерская диссертация, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	4
9	ОПК-3	Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	Магистерская диссертация, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	4
10	ОПК-4.	Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на	Магистерская диссертация, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	4

		создание узлов и деталей машин		
11	ОПК-5	Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	Магистерская диссертация, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	4
12	ПК-1	Способен проводить патентные исследования и определять характеристики продукции	Магистерская диссертация, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	4
13	ПК-2	Способен к исследованию и разработке прогрессивных технологических процессов изготовления машиностроительных литых заготовок любой сложности с использованием CAD/CAM/CAE-систем	Магистерская диссертация, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	4
14	ПК-3	Способен анализировать новые технологические процессы и адаптировать передовой опыт литейного производства в литейном цехе	Магистерская диссертация, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	4
15	ПК-4	Способность проводить научные исследования и опытно-конструкторские разработки в литейном производстве	Магистерская диссертация, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	4
16	ПК-5	Способен отрабатывать технологии изготовления изделий и продукции, подлежащих в освоении в литейном производстве	Магистерская диссертация, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	4

**Показатели и критерии оценивания компетенций,
описание шкал оценивания**

№ п/п	Код и контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Вид государственного аттестационного испытания	Наименование оценочного средства
1	УК-1	УК-1.1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций	Магистерская диссертация	Примерный перечень вопросов,

		на основе системного подхода. УК-1.2. Вырабатывать стратегию действий с использованием междисциплинарного подхода. УК-1.3. Формулировать выводы, адекватные полученным результатам.		выносимых на защиту; примерная тематика магистерских диссертаций
2	УК-2	УК-2.1. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. УК-2.2. Действовать в нестандартных ситуациях. УК-2.3. Нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Магистерская диссертация	Примерный перечень вопросов, выносимых на защиту; примерная тематика магистерских диссертаций
3	УК-3	УК-3.1. Способен организовать и руководить работой команды. УК-3.2. Способен вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели	Магистерская диссертация	Примерный перечень вопросов, выносимых на защиту; примерная тематика магистерских диссертаций
4	УК-4	УК-4.1. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия. УК-4.2. Логично, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь на русском и иностранном языках. УК-4.3. Готовить и редактировать тексты научно-технических статей. УК-4.4. Оформлять заявки на изобретения. УК-4.5. Публично представлять результаты работы на конференциях.	Магистерская диссертация	Примерный перечень вопросов, выносимых на защиту; примерная тематика магистерских диссертаций
5	УК-5.	УК-5.1. Способен анализировать и учитывать разнообразие	Магистерская диссертация	Примерный перечень вопросов,

		культур в процессе межкультурного взаимодействия		выносимых на защиту; примерная тематика магистерских диссертаций
6	УК-6.	УК-6.1. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, саморазвития, самореализации. УК-6.2. Способен анализировать и оценивать уровни своих компетенций. УК -6.3. Способен самостоятельно приобретать и развивать знания. УК-6.4. Способен выбирать наиболее эффективные способы и алгоритмы решения задач в зависимости от конкретных условий	Магистерская диссертация	Примерный перечень вопросов, выносимых на защиту; примерная тематика магистерских диссертаций
7	ОПК-1.	ОПК-1.1. Способен проводить патентные исследования и определять характеристики продукции. ОПК-1.2. Способен проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения. ОПК-1.3. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования	Магистерская диссертация	Примерный перечень вопросов, выносимых на защиту; примерная тематика магистерских диссертаций
8	ОПК-2	ОПК-2.1. Способен подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения	Магистерская диссертация	Примерный перечень вопросов, выносимых на защиту; примерная

		в области машиностроения ОПК-2.2. Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса		тематика магистерских диссертаций
9	ОПК-3	ОПК-3.1. Способен организовывать работу коллективов исполнителей. ОПК-3.2. Способен принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ ОПК-3.3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества	Магистерская диссертация	Примерный перечень вопросов, выносимых на защиту; примерная тематика магистерских диссертаций
10	ОПК-4.	ОПК-4.1. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности ОПК-4.2. Способен разрабатывать нормативно-методические документы, проекты стандартов и сертификатов. конкретным условиям производства	Магистерская диссертация	Примерный перечень вопросов, выносимых на защиту; примерная тематика магистерских диссертаций
11	ОПК-5	ОПК-5.1. Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов. ОПК-5.2. Способен моделировать технологические процессы в металлургии	Магистерская диссертация	Примерный перечень вопросов, выносимых на защиту; примерная тематика магистерских диссертаций
12	ПК-1	ПК-1.1. Определяет задачи патентных исследований, видов исследований и методов их проведения и разработка заданий на проведение патентных исследований. ПК-1.2. Оформляет	Магистерская диссертация	Примерный перечень вопросов, выносимых на защиту; примерная тематика магистерских

		результаты исследований в виде отчёта о патентных исследованиях. ПК-1.3. Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований		диссертаций
13	ПК-2	ПК-2.1. Разрабатывает технологическую литейную оснастку с использованием CAD/CAM/CAE-систем. ПК-2.2. Осуществляет разработку новых технологических процессов получения отливок любой сложности с применением цифровых технологий. ПК-2.3. Осуществляет компьютерное моделирование разработанных технологических процессов литья для производства без дефектных отливок.	Магистерская диссертация	Примерный перечень вопросов, выносимых на защиту; примерная тематика магистерских диссертаций
14	ПК-3	ПК-3.1. Принимает инженеринговые решения по замене и модернизации оборудования литейного производства. ПК-3.2. Принимает инженеринговых решений по модернизации технологических процессов литейного производства.	Магистерская диссертация	Примерный перечень вопросов, выносимых на защиту; примерная тематика магистерских диссертаций
15	ПК-4	ПК-4.1. Формирует новые направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок. ПК-4.2. Координирует деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями. ПК-4.3. Определяет сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.	Магистерская диссертация	Примерный перечень вопросов, выносимых на защиту; примерная тематика магистерских диссертаций
16	ПК-5	ПК-5.1. Выявлять причины возникновения брака. ПК-5.2. Анализирует новые	Магистерская диссертация	Примерный перечень вопросов,

		технологические процессы в литейном производстве		выносимых на защиту; примерная тематика магистерских диссертаций
--	--	--	--	--

**Примерный перечень вопросов, выносимых на защиту
Контрольные вопросы для оценки сформированности
компетенции УК-1**

1. Какими источниками Вы пользовались при подготовке МД?
2. По каким критериям Вы осуществляли отбор литературы при подготовке МД?
3. Какие недостатки Вы выявили в подходах других авторов к проблеме, рассматриваемой в Вашей МД?
4. Какие методы поиска исходных данных использовались Вами в ходе выполнения МД?
5. Какие критерии отбора информации использовались Вами в ходе выполнения МД?

**Контрольные вопросы для оценки сформированности
компетенции УК-2**

1. Использовали ли Вы проектный подход при выполнении МД?
2. Какие ресурсы необходимы для достижения поставленной в Вашей МД цели?
3. С какими ограничениями Вы столкнулись при выполнении МД?
4. Как Вы определяли оптимальные варианты решений для достижения цели, поставленной в Вашей МД?
5. Как оценивалась Вами потребность в ресурсах в ходе выполнения МД?

**Контрольные вопросы для оценки сформированности
компетенции УК-3**

1. Вы выполняли МД индивидуально или в составе группы?
2. Какие стратегии и стили социального взаимодействия были использованы Вами в ходе выполнения МД?
3. Возникала ли у Вас в ходе выполнения МД необходимость в выполнении лидерской роли в какой-либо группе? Какие стили лидерства или навыки лидера Вы при этом использовали?
4. Приходилось ли Вам в процессе работы участвовать в командной деятельности, принятии групповых решений или разрешении конфликтов?
5. Какие навыки, приемы и способы общения и взаимодействия Вы применяли в ходе выполнения МД?

Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции УК-4

1. Какие современные коммуникативные технологии Вы использовали при работе над МД?
2. Докладывали ли Вы результаты выполнения МД на студенческих чтениях, конференциях и симпозиумах?
3. Использовали ли Вы при подготовке МД источники на иностранных языках?
4. Докладывали ли Вы результаты выполнения МД на студенческих чтениях, конференциях и симпозиумах с докладами или презентациями на иностранном языке?
5. Выполняли ли Вы аннотированный и (или) реферативный переводы статей при написании МД?

Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции УК-5

1. Изучали ли Вы научные работы по теме МД с подходом к решению проблемы, отличающимся от Вашего? В чём их суть?
2. Насколько актуальна для современного этапа развития общества проблема, лежащая в основе исследования МД?
3. Осуществляли ли Вы апробацию результатов, полученных в ходе выполнения Вашей МД, на национальных конференциях?
4. Осуществляли ли Вы апробацию результатов, полученных в ходе выполнения Вашей МД, на международных конференциях?
5. Отличаются ли подходы иностранных исследователей к проблеме, рассматриваемой в вашей МД, от подходов отечественных исследователей? Если да, то чем?

Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции УК-6

1. Какие навыки и приемы тайм-менеджмента Вы использовали в ходе выполнения МД?
2. Какие групповые и личные цели Вы ставили в ходе выполнения МД?
3. Какие приемы и навыки саморазвития Вы использовали или формировали в ходе выполнения МД?
4. Какие приемы и средства саморегуляции саморазвития Вы использовали в ходе выполнения МД?
5. Какие компетенции у Вас сформировались при выполнении и подготовке к защите МД?
6. Как Вы планировали процесс подготовки МД?

Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ОПК-1

1. Что является целью Вашей работы?
2. Назовите задачи исследования в области металлургии, поставленные и решенные при подготовке МД.
3. В чем заключается актуальность Вашей работы?
4. Какие результаты Вашей работы представляют научную новизну?
5. В чем заключается практическая значимость Вашей работы?

Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ОПК-2

1. Какие нормативные документы существуют разработки научно-технической, проектной и др. документации?
2. Какие нормативные документы использовали при подготовке публикации?
3. Какова структура научно-технического отчета?
4. Какие нормативные документы, стандарты использовали при подготовке МД?
5. Проводилась ли оценка патентоспособности предложенных технических решений?

Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ОПК-3

1. Какие навыки и приемы тайм-менеджмента Вы использовали в ходе выполнения МД?
2. Какие групповые и личные цели Вы ставили в ходе выполнения МД?
3. Какие приемы управления качеством в металлургии Вы использовали или формировали в ходе выполнения МД?
4. Какой порядок выполнения работ для модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов Вы использовали в ходе выполнения МД?
5. Какие международные стандарты Вы использовали в ходе выполнения МД?

Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ОПК-4

1. Какие методические и нормативные документы Вами использовались при разработке проекта в МД?
2. Какие программы Вами использовались при разработке проекта в МД?
3. Какие программные комплексы использовались для сбора и оформления информации?
4. Какие ресурсы / сайты Вы использовали при разработке МД?

5. Какие результаты Ваших исследований представляют наибольший интерес для специалистов в области металлургии?

Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ОПК-5

1. Какие современные программные комплексы проектирования технологий, машин и оборудования Вы использовали в работе над МД?
2. Какие аналитические и численные методы для моделирования технологических процессов Вы использовали в работе над МД?
3. Какие программы автоматизированного проектирования Вы использовали в работе?
4. Имеется ли у Вас опыт самостоятельной разработки аналитических и численных методов при создании математических моделей технологических процессов?
5. Имеются ли у Вас свидетельства о регистрации программ для ЭВМ по проектированию и моделированию технологий и оборудования?

Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ПК-1

1. Какую научно-техническую документацию Вы использовали при работе над МД?
2. Выполнялись ли Вами патентные исследования при работе над МД?
3. Проводилась ли оценка патентоспособности предложенных технических решений?
4. С какой научно-технической литературой Вы работали при подготовке МД?
5. Подавалась Вами или планируется к подаче заявка на полезную модель?
6. Подавалась Вами или планируется к подаче заявка на изобретение?

Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ПК-2

1. Какие программные комплексы позволяют выполнять моделирование прогрессивных технологических процессов машиностроительных литых заготовок любой сложности?
2. Для какого технологического процесса выполнялось моделирование в МД?
3. Что понимается под терминами CAE и CAD система?
4. Обоснуйте роль аддитивных технологий в современном производстве.
5. Какие системы автоматизированного проектирования Вы освоили?

Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ПК-3

1. Какие современные цифровые технологии применяются для разработки новых технологических процессов получения отливок?
2. Изучали ли Вы научные работы по теме МД с подходом к решению проблемы, отличающимся от Вашего? В чём их суть?
3. Как проводили анализ проектирования отливок различными способами литья с применением цифровых технологий в МД?
4. Назовите виды прототипирования и их возможности при изготовлении отливок, оснастки?
5. Существующие методы аддитивного производства?

Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ПК-4

1. Актуальные проблемы литейного производства и выбор направления научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок.
2. Методы поиска технической информации.
3. Планирование научно-исследовательской работы.
4. Уточните, какие результаты получены Вами при проведении научных исследований по теме МД?
5. Какие опытно-конструкторские разработки проводились Вами при выполнении МД?
6. Поясните, какие методы экспериментального исследования использованы (или целесообразно использовать) для обоснования технических решений, разработанных Вами при выполнении МД?

Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ПК-5

1. Осуществляли ли Вы апробацию результатов, полученных в ходе выполнения Вашей МД, в литейном производстве?
2. Классификация специальных технологий литья.
3. Основы проектирования отливок различными способами литья с применением цифровых технологий.
4. Выбор последовательности операций, назначение типов оборудования, проектирование технологической оснастки.
5. Правила разработки проектов литейного оборудования.
6. Каковы основные методы расчета основных параметров литейного оборудования?
7. Расчет основных конструктивных параметров механизма прессования.
8. Расчет основных параметров пресово-встряхивающих механизмов формовочных машин.
9. Технологическое устройство литейных печей, схемы их расположения и оценка эффективности работы.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству –
Магистерская диссертация

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
Отлично (5 баллов)	МД: содержит грамотно изложенные теоретические положения; носит практический или творческий характер; отличается определенной новизной; содержит грамотно изложенные теоретические положения и критический разбор практического опыта по исследуемой теме; выполнена на основе изучения широкого круга научной, научно-методической и иной литературы; характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими самостоятельными выводами; имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента; имеет высокую долю оригинальности; надлежащим образом оформлена (орфография, аккуратность, правильность оформления сносок, списка литературы); МД по всем этапам выполнена в срок. В процессе защиты МД обучающийся показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, владеет профессиональной терминологией, во время доклада использует иллюстративный или раздаточный материал, свободно отвечает на поставленные вопросы, демонстрирует достаточный уровень владения ораторской речью.
Хорошо (4 балла)	МД: в целом содержит грамотно изложенные теоретические положения, но без глубокого творческого обоснования; носит практический характер; выполнена на основе изучения достаточного объема научной, научно-методической и иной литературы; характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими самостоятельными выводами; имеет некоторые неточности при освещении вопросов темы; имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента; имеет достаточную долю оригинальности; надлежащим образом оформлена (орфография, аккуратность, правильность оформления сносок, списка литературы); МД по всем этапам выполнена в срок. В ходе защиты работы обучающийся показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, отвечает на поставленные вопросы, однако дает неполные ответы на вопросы членов ГЭК.
Удовлетворительно (3 балла)	в МД: исследуемая проблема с точки зрения теоретического освещения раскрыта в основном правильно; не использован весь необходимый для освещения темы научный материал; базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом практического опыта по исследуемой проблеме; характеризуется непоследовательным изложением материала и необоснованными предложениями; в отзывах научного руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию работы и примененным методам исследования; имеет малую долю оригинальности. При защите МД обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.
Неудовлетворительно	МД: содержит существенные теоретические ошибки или

(2 балла)	поверхностную аргументацию основных положений; не содержит анализ практического опыта по исследуемой проблеме; не содержит оригинальных положений, выводов; носит откровенно компилятивный характер; не имеет выводов либо они носят декларативный характер; в отзывах научного руководителя и рецензента имеются существенные замечания. В ходе защиты МД обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы, показывает слабые поверхностные знания по исследуемой теме, при ответе допускает существенные ошибки
-----------	--

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)