

Государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
Луганской Народной Республики  
«Донбасский государственный технический институт»  
Факультет металлургического и машиностроительного производства

Кафедра металлургии черных металлов



УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор

В.В. Бондарчук

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

15.06.01 «Машиностроение»

(код, наименование направления)

Металлургия черных, цветных и редких металлов

(направленность)

Квалификация Исследователь, преподаватель-исследователь

Форма обучения очная/заочная

(очная/заочная)

Алчевск, 2020

## I Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Установление уровня подготовки выпускника по направлению 15.06.01 «Машиностроение», направленность «Металлургия черных, цветных и редких металлов» к выполнению профессиональных задач и соответствия результатов освоения (выпускником, обучающимся) образовательной программы требованиям государственного образовательного стандарта.

Проверка уровня сформированности компетенций, определенных образовательным стандартом по направлению 15.06.01 «Машиностроение» (Металлургия черных, цветных и редких металлов), принятие решения о присвоении квалификаций: исследователь, преподаватель-исследователь по результатам государственной итоговой аттестации (ГИА) и выдача документа об образовании.

## II Виды государственной итоговой аттестации по направлению

Государственная итоговая аттестация аспирантов осуществляется в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 15.06.01 «Машиностроение» и включает:

- подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена;
- представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы, оформленного в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Луганской Народной Республики (далее – научный доклад). Проводится в форме государственного экзамена и представления научного доклада.

№п/п	Форма ГИА	Трудоемкость*		Семестр* (очная/заочная форма обучения)
		з.е.	часов	
1	Подготовка и сдача государственного экзамена	3	108	VIII/IX
2	Подготовка и защита выпускной квалификационной работы	6,0	216	VIII/IX
	Всего	9	324	–

\* - данные в соответствии с ГОС ВО ЛНР.

**III Перечень компетенций уровень сформированности которых оценивается на государственном экзамене и при представлении научного доклада.**

### Универсальные компетенции:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1).
- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовность участвовать в работе республиканских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовность использовать современные методы и технологии научной ком-

муникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

#### **Общепрофессиональные компетенции:**

- способностью научно-обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства (ОПК-1);

- способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники (ОПК-2);

- способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы (ОПК-3);

- способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения (ОПК-4);

- способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов (ОПК-5);

- способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций (ОПК-6);

- способностью создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой (ОПК-7);

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8).

#### **Профессиональные компетенции:**

- способностью иметь потребность в исследовательской деятельности, демонстрировать познавательную активность, способность к преодолению когнитивных трудностей, самостоятельность в процессе познания, принятия решений и их оценки (ПК-1);

- способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком научно-техническом уровне, в том числе в виде презентаций, для привлечения потенциальных инвесторов, с учетом соблюдения и защиты авторских прав (ПК-2);

- способностью к совершенствованию существующих и созданию новых металлургических агрегатов, технологий и процессов, долговечности и надежности, технологичности, низкой материалоемкости, обладающих конкурентоспособностью на мировом рынке (ПК-3);

- способностью и готовностью разрабатывать мероприятия по ресурсо-, энерго-сбережению технологических процессов и их режимов (ПК-4);

- способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании технологических процессов производства черных, цветных и редких металлов (ПК-5).

#### IV Перечень результатов освоения компетенций

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
<p><b>УК- 1</b> – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач в т.ч. в междисциплинарных областях.</p>	<p><b>Знать:</b>            -методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;            -особенности представления результатов анализа и оценки в устной и письменной форме.</p> <p><b>Уметь:</b>            - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач;            - оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации вариантов решения исследовательских и практических задач;            - при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений.</p> <p><b>Владеть:</b>            - навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в т.ч. в междисциплинарных областях;            - навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p>
<p><b>УК-2</b> – способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p><b>Знать:</b>            - основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира; технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований.</p> <p><b>Уметь:</b>            - использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.            - анализировать передовые достижения в области научной специализации на базе целостного системного научного мировоззрения.</p> <p><b>Владеть:</b>            -навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития; технологиями планирования в профессиональной деятельности.</p>

<p><b>УК-3</b> – готовность участвовать в работе республиканских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности работы исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;</li> <li>- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в республиканских и международных исследовательских коллективах;</li> <li>- особенности представления результатов научной деятельности в публичной форме при работе в республиканских и международных исследовательских коллективах.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в республиканских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;</li> <li>- осуществлять личностный выбор в процессе работы в республиканских и международных исследовательских коллективах,</li> <li>- оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в республиканских или международных исследовательских коллективах;</li> <li>- технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в т. ч. на иностранном языке ведущихся;</li> <li>- технологиями планирования деятельности в рамках работы в республиканских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.</li> </ul>
<p><b>УК-4</b> – готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в т.ч. узкоспециальные тексты;</li> <li>- методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;</li> <li>- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словарь, переводить и реферировать специальную литературу;</li> <li>- подготавливать научные доклады и презентации на базе специальной литературы;</li> </ul> <p>следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.</p>

	<p><b>Владеть:</b> различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках; - навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p>
<p><b>УК-5</b> – способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.</p>	<p><b>Знать:</b> - нормативно-правовые документы этических норм профессиональной деятельности; - основные концепции этики и поведения; - содержание этических норм профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> - следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта; - осуществлять личностный выбор в морально-ценностных ситуациях, возникающих в профессиональной сфере деятельности; - формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.</p> <p><b>Владеть:</b> - навыками анализа норм профессиональной этики; - методикой оценки результата деятельности по решению этических проблем профессиональной деятельности; - способностью и готовностью использовать углублённые знания правовых, этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности.</p>
<p><b>УК-6</b> – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</p>	<p><b>Знать:</b> - основные принципы целеполагания профессионального и личностного развития; - содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития; - особенности целеполагания и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p><b>Уметь:</b> - осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях; оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом;</p>

	<p>- формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- способами выявления индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств;          способами оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития;          - приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p>
<p><b>ОПК-1</b> – способностью научно-обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>- новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования;          - новые решения в области построения и моделирования средств технологического оснащения производства.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- научно-обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования;          - научно-обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования средств технологического оснащения производства.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- способностью научно-обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования;          способностью научно-обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования средств технологического оснащения производства.</p>
<p><b>ОПК-2</b> – способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>- методы формулирования и решения задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники.</p>

	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники.</li> </ul>
<p><b>ОПК-3</b> – способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы формирования научных гипотез.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать и аргументировано представлять научные гипотезы.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы.</li> </ul>
<p><b>ОПК-4</b> – способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- область научных исследований;</li> <li>- ситуации технического и экономического риска.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ответственно проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения.</li> </ul>
<p><b>ОПК-5</b> – способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы планирования и проведения экспериментальных исследований;</li> <li>- методы адекватной оценки получаемых результатов проведенных экспериментальных исследований.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать и проводить экспериментальные исследования;</li> <li>- адекватно оценивать получаемые результаты проведенных экспериментальных исследований.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов.</li> </ul>
<p><b>ОПК-6</b> – способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы профессионального изложения результатов своих исследований.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представлять результатов своих исследований в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций.</li> </ul>



<p><b>ОПК-7</b> – способностью создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы создания и редактирования текстов научно-технического содержания;</li> <li>- иностранный язык с профессиональным уклоном.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать и редактировать тексты научно-технического содержания.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью создавать и редактировать тексты научно-технического содержания;</li> <li>- иностранным языком при работе с научной литературой.</li> </ul>
<p><b>ОПК-8</b> – готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы преподавательской деятельности;</li> <li>- основные образовательные программы высшего образования.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить занятия по основным образовательным программам высшего образования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.</li> </ul>
<p><b>ПК-1</b> – способностью иметь потребность в исследовательской деятельности, демонстрировать познавательную активность, способность к преодолению когнитивных трудностей, самостоятельность в процессе познания, принятия решений и их оценки.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы преодоления когнитивных трудностей;</li> <li>- методы самостоятельного познания, принятия решений и их оценки.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проявлять потребность в исследовательской деятельности;</li> <li>- демонстрировать познавательную активность.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью иметь потребность в исследовательской деятельности;</li> <li>- способностью к преодолению когнитивных трудностей,</li> <li>- самостоятельностью в процессе познания, принятия решений и их оценки.</li> </ul>
<p><b>ПК-2</b> – способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком научно-техническом уровне, в том числе в виде презентаций, для привлечения потенциальных инвесторов, с учетом соблюдения и защиты авторских прав.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы защиты авторских прав;</li> <li>- методы представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком научно-техническом уровне;</li> <li>- особенности привлечения потенциальных инвесторов к научным разработкам.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком научно-техническом уровне, в том числе в виде презентаций.</li> </ul>

	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком научно-техническом уровне, в том числе в виде презентаций, для привлечения потенциальных инвесторов, с учетом соблюдения и защиты авторских прав.</li> </ul>
<p><b>ПК-3</b> – способностью к совершенствованию существующих и созданию новых металлургических агрегатов, технологий и процессов, долговечности и надежности, технологичности, низкой материалоемкости, обладающих конкурентоспособностью на мировом рынке.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- металлургические агрегаты, технологии и процессы;</li> <li>- принципы долговечности и надежности, технологичности и низкой материалоемкости; рынке</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- совершенствовать существующие и создавать новые металлургические агрегаты, технологии и процессы.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью к совершенствованию существующих и созданию новых металлургических агрегатов, технологий и процессов, долговечности и надежности, технологичности, низкой материалоемкости, обладающих конкурентоспособностью на мировом рынке.</li> </ul>
<p><b>ПК-4</b> – способностью и готовностью разрабатывать мероприятия по ресурсо-, энергосбережению технологических процессов и их режимов.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- мероприятия по ресурсо-, энергосбережению технологических процессов и их режимов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать мероприятия по ресурсо-, энергосбережению технологических процессов и их режимов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью разрабатывать мероприятия по ресурсо-, энергосбережению технологических процессов и их режимов.</li> </ul>
<p><b>ПК-5</b> – способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании технологических процессов производства черных, цветных и редких металлов.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы формулирования и решения задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании технологических процессов производства черных, цветных и редких металлов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании технологических процессов производства черных, цветных и редких металлов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании технологических процессов производства черных, цветных и редких металлов.</li> </ul>

## **V Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации и методические материалы**

### **5.1 Государственный экзамен**

#### **5.1.1 Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен**

Для объективной и комплексной оценки степени сформированности компетенций выпускника тематика экзаменационных вопросов и заданий включает избранные разделы из нескольких модулей учебного плана, формирующих конкретные компетенции.

#### **Вопросы по педагогической составляющей:**

1. Характеристика нормативных документов, регламентирующих содержание высшего образования.
2. Технические средства и компьютерные системы обучения в высшем учебном заведении.
3. Преподаватель современной высшей школы. Основные требования к личности и деятельности вузовского педагога.
4. Система многоуровневой подготовки специалистов в высшей школе.
5. Основные звенья высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура, аспирантура) и формы обучения в нем.
6. Открытое (дистанционное) высшее образование в Республике и за рубежом.
7. Лицензирование, аттестация и аккредитация образовательных учреждений, осуществляющих образовательную деятельность по основным образовательным программам высшего образования.
8. Кредитно-модульная система в высшем образовании.
9. Содержание высшего образования. Общие подходы к отбору содержания на основе государственного образовательного стандарта высшего образования.
10. Учебный план, модель учебного плана, типовой и рабочий учебные планы.
11. Рабочие учебные программы. Роль личности педагога в формировании содержания обучения и реализации учебно-программной документации.
12. Аккредитация как одна из форм оценки качества высшего образования. Педагогический мониторинг как системная диагностика качества образования. Преимущества модульного построения содержания дисциплины и рейтинговый контроль в предметной профильной подготовке.
13. Концепция и практическая реализация компетентностного подхода в условиях профильной предметной подготовки в высшей школе.
14. Стресс и психическое здоровье преподавателя, методы саморегуляции синдрома эмоционального выгорания субъекта образовательного процесса.

#### **Вопросы из научной области металлургии черных, цветных и редких металлов:**

1. Рудное, нерудное и энергетическое сырье.
2. Твердое и жидкое состояние металлических, оксидных, сульфидных, хло-

ридных систем.

3. Твердофазные процессы в металлургических системах.
4. Термодинамика и кинетика металлургических процессов.
5. Металлургические системы и коллективное поведение в них различных элементов.
6. Газо- и аэродинамика в металлургических агрегатах.
7. Тепло- и массоперенос в низко- и высокотемпературных процессах.
8. Кристаллизация расплавов.
9. Подготовка сырьевых материалов к металлургическим процессам и металлургические свойства сырья.
10. Твердофазные процессы в получении черных, цветных и редких металлов.
11. Пирометаллургические процессы и агрегаты.
12. Электromеталлургические процессы и агрегаты.
13. Гидрометаллургические процессы и агрегаты.
14. Металлургические шлаки и их использование.
15. Внепечная обработка металлов.
16. Разливка продуктов плавки и методы непрерывной разливки.
17. Материало- и энергосбережение при получении металлов и сплавов.
18. Формирование выбросов в металлургических агрегатах и технологические методы их подавления.
19. Производство особо чистых металлов и сплавов.
20. Математические модели процессов производства черных, цветных и редких металлов.

### 5.1.2 Основная литература

1. Проблемы замены кокса альтернативными видами топлива и пути их решения / А.М. Новохатский, А.В. Карпов. — Алчевск: ДонГТУ, 2013. — 182 с.
2. Лялюк, В.П. Теоретические основы процессов горения топлива и газодинамики доменной плавки: монография [текст] / В.П. Лялюк. – Москва; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 281 с.
3. Дорофеев, В.Н. Эксплуатация доменных печей [текст] / В.Н. Дорофеев, В.В. Должиков // Алчевск, ДонГТУ, 2005. – 100с.
4. Ванюков, А.В., Зайцев В.Я. Теория пирометаллургических процессов. М.: Металлургия, 1993.
5. Вегман, Е.Ф. Металлургия чугуна [Текст] / [Вегман Е.Ф., Жеребин Б.Н., Похвиснев А.Н. и др.]; под ред. Ю.С. Юсфина. – [3-е издание]. – М. : ИКЦ «Академкнига», 2004. – 774с.
6. Вегман, Е.Ф. Теория и технология агломерации. М.: Металлургия, 1974.
7. Конструкция и проектирование доменных печей: учебное пособие [текст] / В.Н. Дорофеев, А.О. Диментьев, А.В.Карпов. — Алчевск ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ», 2017. — 136 с.
8. Гасик, М.И., Лекишев Н.П. Теория и технология электromеталлургии ферросплавов. М.: Интермет-Инжиниринг, 1999.
9. Глинков, М.А., Глинков Г.М. Общая теория печей. М.: Металлургия,

1990.

10. Плискановский, С.Т. Оборудование и эксплуатация доменных печей [Текст] / С.Т. Плискановский, В.В. Полтавец. – Днепропетровск: Пороги, 2004. С. 27-46.

11. Григорян, В.А., Белянчиков Л.Н., Стомахин Л.Я. Теоретические основы электросталеплавильных процессов. М.: Metallurgia, 1987.

12. Рамм, А.Н. Современный доменный процесс [Текст] / А.Н. Рамм. – Москва: «Metallurgia», 1980. – 302 с.

13. Большаков В.И. Технология высокоэффективной энергосберегающей доменной плавки / Большаков В.И. – К.: Наукова думка, 2007. – 412с.

14. Зеликман А.Н., Коршунов Б.Г. Metallurgia редких металлов. М.: Metallurgia, 1991.

15. Карабасов Ю.С., Чижикова В.М. Физико-химические восстановления железа из оксидов. М.: Metallurgia, 1986.

16. Плискановский, С.Т., Неполадки в работе доменных печей С.Т. Плискановский, В.В. Полтавец. – Днепропетровск, «Пороги», 2002. – 301 с.

17. Кньюппель, Г., Раскисление и вакуумная обработка стали. М.: Metallurgia, 1984.

18. Левин, А.И. Электрохимия цветных металлов. М.: Metallurgia, 1982.

19. Масленицкий, И.Н., Чугаев Л.В. Metallurgia благородных металлов М.: Metallurgia, 1997.

20. Энергоресурсосбережение при рафинировании жидкой стали от газов: монография / Н.И. Захаров, А.А. Троянский, А.И. Троцан. – Мариуполь: ПГТУ, 2015. – 189 с.

21. Физико-химические процессы внеагрегатного рафинирования металла: Учебное пособие / А.М. Зборщик– Донецк: ДонНТУ, 2001. – 154 с.

22. Смирнов, А.Н., Зборщик А.М. Внепечное рафинирование чугуна и стали: Учебное пособие. – Донецк: ГВУЗ «ДонНТУ», 2012. – 186 с.

23. Гиммельфарб, А.А. Процессы восстановления и шлакообразования в доменных печах / А.А. Гиммельфарб, К.И. Котов. – М.: Metallurgia, 1986. – 342 с.

24. Поволоцкий, Д.Я., Кудрин В.А., Вишкарев А.Ф. Внепечная обработка стали. М.: Изд-во МИСиС, 1995.

25. Пирометаллургическая переработка комплексных руд / Л.И. Леонтьев, Н. А. Ватолин, С.В. Шаврин и др. М.: Metallurgia, 1997.

26. Тепло- и массоперенос в материалах и процессах: учеб. пособие / А.Ф. Бенда ; Моск. гос. ун-т печати имени Ивана Федорова. — М.: МГУП имени Ивана Федорова, 2014. — 236 с.

27. Кудрин В. А. Теория и технология производства стали: Учебник для вузов. — М.: «Мир», ООО «Издательство АСТ», 2003.— 528с.

28. Петрушов, С.Н. Использование мартеновских шлаков АМК в аглодоменном производстве. / Петрушов С.Н., Дорофеев В.Н., Русанов Р.И., Гусаков А.Ю., Каратун В.А., Саминин Л.Ф., Алчевск: ДГМИ, 2002. – 81 с.

29. Крупный слиток / Смирнов А.Н., Макуров С.Л., Сафонов В.М., Цупрун А.Ю. –Д.: Издательство Норд-Пресс, -2009. – 278 с.

30. Немсадзе, Г.Г., Шарандин К.Н. Повышение стойкости футеровки кислородных конвертеров: Монография. – Донецк: GIR-INTERNATIONAL – Норд Пресс. 2014. – 125 с.
31. Смирнов, А.Н. Повышение стойкости футеровки сталеразливочных ковшей: Монография / А.Н. Смирнов, Г.Г. Немсадзе, С.В. Куберский // – Киев: ООО «Альфа Реклама», 2018. – 208 с.
32. Старк, С.Б. Газоочистные аппараты и установки в металлургической промышленности. М.: Металлургия, 1990.
33. Теория и технология электрометаллургических процессов / Ю.В. Борисоглебский, М.М. Ветюков, В.И. Москвинин, С.Н. Школьников; Под ред. М.М. Ветюкова. М.: Металлургия, 1994.
34. Теплотехника металлургического производства. Т 1. Теоретические основы / В.А. Кривандин, В.А. Арутюнов, В.В. Белоусов и др. М.: Изд-во МИСиС, 2002.
35. Теплотехника металлургического производства. Т. 2. Конструкция и работа печи / В.А. Кривандин, В.В. Белоусов, Г.С. Сборщиков и др. М.: Изд-во МИСиС, 2002.
36. Смирнов А.Н. и др. Непрерывная разливка сортовой заготовки: Монография. / А.Н. Смирнов, С.В. Куберский, А.Л. Подкорытов, В.Е. Ухин, А.В. Кравченко, А.Ю. Оробцев – Алчевск: ДонГТУ, 2012. – 411 с.
37. Электродуговая и электромагнитная обработка расплавов: Монография / А.Н. Смирнов, С.В. Куберский, С.Б. Эссельбах, С.В. Семирягин, М.Ю. Проценко, В.С. Эссельбах – Алчевск: ДонГТУ, 2013. – 320 с.
38. Юсфин Ю.С., Гиммельфарб А.А., Пашков А.Ф. Новые процессы получения металла. Металлургия железа. М.: Металлургия, 1994.

#### **Дополнительная литература**

1. Автогенные процессы в цветной металлургии / В.В. Мечев, В.П. Быстров, А.В. Тарасов и др. М.: Металлургия, 1991.
2. Андронов, В.Н. Современная доменная плавка: Учеб. пособие [Текст] / В.Н. Андронов. – СПб.: Издат. СПбГТУ, 2001.–100 с.
3. Чернов, А.В. Балансовая логико-статистическая модель доменного процесса [текст] / Чернов А.В., Чесноков Ю.А., Шаврин С.В.; пер с англ. А.Н. Дмитриев. – Екатеринбург: УрО РАН, 2003. – 163с.
4. Писи, Дж.Г. Доменный процесс: теория и практика / Писи Дж.Г., Давенпорт В.Г. – М.: Металлургия, 1984. – 142 с.
5. Бигеев, А.М., Бигеев В.А. Металлургия стали. Теория и технология плавки. Магнитогорск: Изд-во МГТУ, 2000.
6. Жеребин, Б.Н. Неполомки и аварии в работе доменных печей. / Б.Н. Жеребин, А.Е. Пареньков. – Новокузнецк, 2001. – 275с.
7. Включения и газы в сталях / В.И. Явойский, С.А. Близнюков, А.Ф. Вишкарёв и др. М.: Металлургия, 1979.
8. Гаврилов, В.А., Гасик М.И. Силикотермия марганца. Днепропетровск: Системные технологии, 2001.

9. Гасик, М.И., Марганец. М.: Metallurgy, 1992.
10. Гиндин, Л.М. Экстракционные процессы и их применение. М.: Наука, 1984.
11. Ефимов, В.А., Эльдарханов А.С. Современные технологии разлики и кристаллизации сплавов. М.: Машиностроение, 1998.
12. Атлас шлаков. Справочное издание. Перевод с немецкого Г.И. Жмойдина. Под ред. И.С. Куликова. – М.: Metallurgy, 1985. – 208с.
13. Жеребин, Б.Н., Пареньков А.Е., Бабанков В.В. Неполадки и аварии в работе доменных печей. Екатеринбург: УГТУ—УПИ, 2001.
14. Зеликман, А.Н. Metallurgy редких металлов. М.: Metallurgy, 1980.
15. Зеликман, А. Н. Metallurgy тугоплавких редких металлов. М.: Metallurgy, 1986.
16. Кобахидзе, В. В. Тепловая работа и конструкции печей цветной металлургии. М.: Изд-во МИСиС, 1994.
17. Конструкции проектирования агрегатов сталеплавильного производства / В.П. Григорьев, Ю.М. Нечкин, А.В. Егоров и др. М.: Изд-во МИСиС, 1995.
18. Баймаков Ю.В., Журин А.И. Электролиз в гидрометаллургии. М.: Metallurgy, 1982.
19. Белоусов, В.В. Теоретические основы гидроочистки. М.: Metallurgy. 1988.
20. Ванюков, А.В., Уткин Н.И. Комплексная переработка медного и никелевого сырья. Челябинск: Metallurgy, 1988.
21. Зайцев, В.Я., Мергулис Е.В. Metallurgy свинца и цинка. М.: Metallurgy, 1985.
22. Николаев, И.В., Москвитин В.И., Фомин Б.А. Metallurgy легких металлов. М.: Metallurgy, 1997.
23. Писи Дж.Г., Давенпорт В.Г. Доменный процесс. Теория и практика. М.: Metallurgy, 1984.
24. Лякишев Н.П., Гасик М.И. Metallurgy хрома. М.: Элиз, 1999.
25. Плавка в жидкой ванне / В.А. Ванюков, В. П. Быстров, А.Д. Васкевич и др. М.: Metallurgy, 1988.
26. Процессы и аппараты цветной металлургии / С.С. Набойченко, Н.Г. Агеев, В.П. Дорошкевич и др. Екатеринбург: УГТУ—УПИ, 1997.
27. Падерин С.Н., Филиппов В.В. Теория и расчеты металлургических систем и процессов. М.: Изд-во МИСиС, 2001.
28. Техническая термодинамика / В.И. Лобанов, Г.П. Ясников, Я.М. Гордон, А.С. Телегин. М.: Metallurgy, 1992.
29. Стефанюк С.Л. Metallurgy магнезия и других легких металлов. М.: Metallurgy, 1985.
30. Тарасов В. П. Газодинамика доменного процесса. М.: Metallurgy, 1990.
31. Теория металлизации железорудного сырья / Ю.С. Юсфин, В.В. Даньшин, Н.Ф. Пашков и др. М.: Metallurgy, 1982.
32. Технология низкоуглеродистого ферохрома / В.Н. Карнаухов, Ю.И.

Воронов, В.П. Зайко и др. Екатеринбург: Изд-во ИМет Уро РАН, 2001.

33. Худяков И.Ф., Кляйн С.Э., Агеев Н.Г. Металлургия меди, никеля, и сопутствующих элементов и проектирование цехов. М.: Metallurgia, 1993.

### **5.1.3 Требования и критерии оценивания ответов государственного экзамена**

Ответ на вопросы экзаменационного билета оцениваются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» – ответы на вопросы билета развернутые, уверенные, логически выстроенные, демонстрирующие полные, глубокие и систематические знания, знакомство с дополнительной литературой, творческий подход в понимании и изложении материала. Аспирант не затрудняется с ответом на уточняющие и дополнительные вопросы

Оценка «хорошо» – ответы на вопросы билета развернутые, логически выстроены, показывающие систематические знания, знакомство с дополнительной литературой. Аспирант не затрудняется с ответом на уточняющие, дополнительные вопросы, но допускает небольшие неточности при ответе на них. Оценка «удовлетворительно» - ответы на вопросы билета логически выстроены, но показывающие недостаточное, поверхностное владение материалом. Отвечающий допускает существенные неточности при ответе на уточняющие вопросы, не отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» – ответы на вопросы экзаменационного билета нелогичны, показывают незнание материала. Отвечающий затрудняется с ответом на уточняющие и дополнительные вопросы.

В протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии по приему государственного итогового экзамена указывается оценка ответа аспиранта и вывод об уровне подготовленности аспиранта к решению профессиональных задач и степени сформированности компетенций по направлению 15.06.02 «Машиностроение», направленность «Металлургия черных, цветных и редких металлов».

Неподготовленность и несформированность констатируется в случае оценки ниже «удовлетворительно». Высокий или хороший уровень подготовленности и полная сформированность компетенций отмечается в случае оценки ответа не хуже «хорошо». В случае оценки «удовлетворительно» делается вывод о достаточном уровне подготовленности к решению профессиональных задач и о сформированности соответствующих компетенций.

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена должны продемонстрировать сформированность у аспиранта в рамках освоения образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров следующих компетенций:



Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Компетенции*					
	универсальные					
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6
Вопросы по педагогической оставляющей	+	+			+	+
Вопросы из научной области	+		+	+		
Вопросы по теме научного исследования	+	+	+		+	+

Подготовка и сдача государственного экзамена	Компетенции*												
	общепрофессиональные								профессиональные				
	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5
Вопросы по педагогической оставляющей			+		+	+		+	+				+
Вопросы из научной области		+			+						+	+	
Вопросы по теме научного исследования	+	+		+		+	+			+		+	+

\*данные в соответствии с ГОС ВО ЛНР.

#### 5.1.4 Порядок проведения экзамена

Итоговый государственный экзамен проводится в устной форме.

Перед государственным экзаменом предполагается две предэкзаменационных консультации.

Экзаменационный билет содержит три вопроса: по педагогической составляющей, по научной направленности и практико-ориентированное задание.

Варианты экзаменационных билетов хранятся в запечатанном виде и выдаются аспирантам непосредственно на экзамене.

Во время экзамена аспиранты могут пользоваться учебными программами, также, с разрешения государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), справочной литературой и другими пособиями.

Время, отводимое на подготовку к ответу на поставленные в экзаменационном билете вопросы, должно составлять не менее 60 минут после получения билета.

После ответа на вопросы экзаменационного билета председатель комис-

сии и члены комиссии задают аспиранту дополнительные вопросы, не выходящие за пределы программы итогового государственного экзамена.

По завершении итогового государственного экзамена государственная экзаменационная комиссия на закрытом заседании определяет посредством обсуждения уровень ответов каждого обучающегося и выставляет итоговую оценку.

Результаты итогового государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного экзамена. Критерии оценивания содержатся в пункте 5.1.3.

На каждого аспиранта заполняется протокол заседания государственной экзаменационной комиссии по приему итогового экзамена с оценкой ответа, а также с выводом об уровне подготовленности аспиранта к решению профессиональных задач и степени сформированности компетенций по направлению 15.06.01 «Машиностроение», направленность «Металлургия черных, цветных и редких металлов».

Результаты итогового экзамена объявляются в день его проведения.

**5.2 Требования к форме, объему, структуре научно-квалификационной работы; рекомендации по подготовке и защите научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы. Критерии оценки научного доклада**

**5.2.1 Требования к содержанию и оформлению научно-квалификационной работы**

Требования к научно-квалификационной работе аспиранта соответствуют требованиям, утвержденным ВАК к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Научно-квалификационная работа должна быть написана аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты. Выводы аспиранта должны быть аргументированы и направлены на решение задачи, имеющей существенное значение для предметной области соответствующей направленности. В исследовании, имеющем прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных научных результатов, а в научном исследовании, имеющем теоретический характер, должны содержаться рекомендации по использованию научных выводов.

На государственной итоговой аттестации по основным результатам подготовленной научно-квалификационной работы представляется научный доклад.

**5.2.2 Требования к содержанию и оформлению научного доклада**

Защита результатов научно-квалификационной работы проводится в форме научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы.

Научный доклад (НД) должен содержать информацию об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы, оформленной в

соответствии с установленными требованиями.

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы является заключительным этапом проведения государственной итоговой аттестации. В ходе представления научного доклада проверяется сформированность компетенций, необходимых для присвоения выпускнику аспирантуры квалификации «Исследователь».

В научном докладе об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы излагаются основные идеи и выводы, показываются вклад автора в проведенное исследование, степень новизны и практическая значимость приведенных результатов исследований, содержатся сведения об организации, в которой выполнялась работа, о научных руководителях, приводится список публикаций автора работы, в которых отражены основные научные результаты диссертации. Объем научного доклада (включая иллюстрации) должен составлять от 20 до 40 страниц.

Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы должен содержать:

1. Общую характеристику работы, где необходимо отразить;
  - актуальность и степень разработанности темы исследования;
  - цель работы;
  - объект и предмет исследования;
  - теоретическую и методологическую основы исследования;
  - обоснованность, достоверность и апробацию результатов исследования;
  - научную новизну работы;
  - теоретическую и практическую значимость исследования;
  - основные положения, выносимые на защиту;
  - реализацию результатов работы;
  - личный вклад автора;
  - структуру и объем научно-квалификационной работы.
2. Основное содержание работы, в котором необходимо отразить:
  - постановку задачи исследования;
  - обоснование выбора методов (материалов) исследования;
  - основные аспекты и результаты исследования.
3. Заключение, включающее выводы и рекомендации.
4. Список основных научных публикаций по теме научно-квалификационной работы.

Научно-квалификационная работа и текст научного доклада (с иллюстрациями) в электронном виде и на бумажном носителе оформляются в соответствии с методическими указаниями, разработанными выпускающей кафедрой, и проверяются на объем заимствования.

Текст научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (НКР) подлежит рецензированию.

Руководитель научно-квалификационной работы аспиранта представляет в государственную экзаменационную комиссию отзыв на научно-квалификационную работу аспиранта.

Научный доклад должен иметь электронный формат doc, docx, ppt или

pdf. Написание текста научного доклада и его защита осуществляются на русском языке.

### **5.2.3 Порядок подготовки и представления научного доклада**

Обсуждение научно-квалификационной работы проводится на кафедре прикрепления аспиранта не позднее, чем за 2 месяца до представления научного доклада при проведении государственной итоговой аттестации. По итогам обсуждения кафедра готовит проект заключения, в котором отражается личное участие выпускника в получении результатов, изложенных в научно-квалификационной работе, степень достоверности результатов проведенных исследований, их новизна и практическая значимость, соответствие работы требованиям, научная специальность (научные специальности) и отрасль науки, которым соответствует научно-квалификационная работа, полнота изложения материалов в опубликованных или сданных в печать работах. В проекте Заключения должен быть сформулирован один из выводов:

- «Научно-квалификационная работа после оформления в соответствии с требованиями ВАК к диссертационным работам может быть рекомендована к защите в специализированном совете».

- «Научно-квалификационная работа после доработки текста и оформления в соответствии с требованиями ВАК к диссертационным работам может быть рекомендована к защите в специализированном совете».

Аспирант может доработать текст исследования и исправить замечание до представления научного доклада. Наличие в проекте заключения фразы «рекомендовано к защите с доработкой текста научно-квалификационной работы» не может служить отказом для допуска к итоговой государственной аттестации.

Результат представления научного доклада оформляется протоколом заседания экзаменационной комиссии. В случае, если аспиранту была предложена доработка текста научно-квалификационной работы, в протоколе отмечается устранение/неустранение указанных замечаний. На основании протокола заседания экзаменационной комиссии аспиранту выдается итоговое заключение выпускающей кафедры о выполненной научно-квалификационной работе.

Подготовка и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы осуществляется в соответствии с утвержденными учебными планами.

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы осуществляется в соответствии с утвержденными учебными планами.

Во время представления научного доклада обучающийся делает презентацию об основных результатах научно-квалификационной работы, представляет отзывы научного руководителя, двух рецензентов и проект заключения выпускающей кафедры, отвечает на вопросы.

Рецензенты (один внутренний и один внешний) назначаются приказом ректора или курирующего проректора ДонГТУ по представлению заведующего кафедрой прикрепления не позднее чем за 3 месяца до представления научного доклада. Не позднее, чем за 14 дней до защиты научного доклада рецензенты

представляют на кафедре прикрепления письменные рецензии на указанную работу. Кафедра прикрепления не позднее чем за 10 календарных дней обеспечивает ознакомление аспиранта с отзывом и рецензиями.

Научно-квалификационная работа в виде переплетной рукописи хранится на кафедре прикрепления, после защиты хранится в архиве Университета в течение 5 лет.

В течение первого года после защиты научно-квалификационная работа в обязательном порядке проходит анализ качества их выполнения и соответствия предъявляемым требованиям. Результаты анализа обсуждаются на заседании кафедры и Ученого совета факультета.

По истечении нормативного срока хранения научно-квалификационная работа подлежит уничтожению в установленном порядке.

Электронная версия научно-квалификационная работа сдается на выпускающую кафедру.

При проверке и оценке письменных работ (научно-квалификационной работы и научного доклада) используется система «Антиплагиат».

Отчет системы «Антиплагиат» является основой для принятия решения об оценке научного доклада по результатам научно-квалификационной работы научным руководителем, рецензентами и членами государственной экзаменационной комиссии. Основанием для отказа в представлении научного доклада является использование в работе заимствованного материала без ссылки на автора и (или) источник заимствования, использование в работе научных работ, выполненных в соавторстве, без ссылки на соавторов. Критерии оценки научного доклада.

Результаты подготовки и представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично»	Актуальность проблемы обоснована анализом состояния теории и практики в конкретной области науки. Показана значимость проведенного исследования в решении научных проблем: найдены и апробированы эффективные варианты решения задач, значимых как для теории, так и для практики. Грамотно представлено теоретико-методологическое обоснование НКР, четко сформулирован авторский замысел исследования, отраженный в понятийно-категориальном аппарате; обоснована научная новизна, теоретическая и практическая значимость выполненного исследования, глубоко и содержательно проведен анализ полученных результатов эксперимента. Текст научного доклада отличается высоким уровнем научности, в нем четко прослеживается логика исследования, корректно дается критический анализ существующих исследований, автор доказательно обосновывает свою точку зрения. Соблюдены формальные
------------------	--

	<p>аспекты представления доклада: грамотно оформленная презентация, слайды презентации содержательны, не являются полным копированием содержания устного выступления, материал на слайдах представлен наглядно и качественно.</p>
<p>Оценка «хорошо»</p>	<p>Достаточно полно обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения исследовательских задач, имеющих конкретную область применения. Доказано отличие полученных результатов исследования от подобных, уже имеющихся в науке. Для обоснования исследовательской позиции взята за основу конкретная теоретическая концепция. Сформулирован терминологический аппарат, определены методы и средства научного исследования, но вместе с тем нет должного научного обоснования по поводу замысла и целевых характеристик проведенного исследования, нет должной аргументированности представленных материалов. Нечетко сформулированы научная новизна и теоретическая значимость. Основной текст НКР изложен в единой логике, в основном соответствует требованиям научности и конкретности, но встречаются недостаточно обоснованные утверждения и выводы. Соблюдены формальные аспекты представления доклада: грамотно оформленная презентация, слайды презентации содержательны, материал на слайдах представлен наглядно.</p>
<p>Оценка «удовлетворительно»</p>	<p>Актуальность исследования обоснована недостаточно. Методологические подходы и целевые характеристики исследования четко не определены, однако полученные в ходе исследования результаты не противоречат закономерностям практики. Дано технологическое описание последовательности применяемых исследовательских методов, приемов, форм, но выбор методов исследования не обоснован. Полученные результаты не обладают научной новизной и не имеют теоретической значимости. В тексте работы имеются нарушения единой логики изложения, допущены неточности в трактовке основных понятий исследования, подмена одних понятий другими. Не соблюдены некоторые формальные аспекты представления доклада: грамотно оформленная презентация, слайды презентации не содержательны, материал на слайдах представлен недостаточно наглядно и грамотно.</p>

Оценка «неудовлетворительно»	Актуальность выбранной темы обоснована поверхностно. Имеются несоответствия между поставленными задачами и положениями, выносимыми на защиту. Теоретико-методологические основания исследования раскрыты слабо. Понятийно - категориальный аппарат не в полной мере соответствует заявленной теме. Отсутствуют научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов. В формулировке выводов по результатам проведенного исследования нет аргументированности и самостоятельности суждений. Текст работы не отличается логичностью изложения, носит эклектичный характер и не позволяет проследить позицию автора по изучаемой проблеме. В работе имеется плагиат. Не соблюдены формальные аспекты представления доклада.
------------------------------	---

Научный доклад и его защита должны продемонстрировать сформированность у выпускника в рамках освоения образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров следующих компетенций:

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Компетенции																		
	универсальные						общепрофессиональные								профессиональные				
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5
<b>Научный доклад</b>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

При оформлении научного доклада титульная страница и страница с подписями оформляется в соответствии с методическими указаниями, разработанными выпускающей кафедрой.

## VI Условия реализации

Организационно-методическими формами реализации образовательной программы (прохождение Государственной итоговой аттестации) является контактная и бесконтактная самостоятельная работа. Реализация ГИА требует наличия мультимедийной аудитории, компьютерного оборудования.

Оборудование мультимедийной аудитории:

-посадочные места по количеству обучающихся;  
-рабочее место преподавателя;  
-технические средства обучения: проектор EPSON EMP-X5, домашний кинотеатр HT-475, С/б AMD Sempron 140 2.71.

Имеется компьютерный класс библиотеки ДонГТУ.

Лабораторная база кафедр, используемая для проведения научных исследований.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети  
Интернет, необходимых для освоения дисциплины

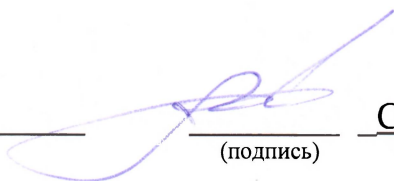
1. Сайт дистанционного обучения ДонГТИ <https://moodle.dstu.education>
2. Научная библиотека ГОУ ВО ЛНР «ДонГТИ» <http://library.dstu.education>
3. Электронно-библиотечная система ФГБОУ ВО «БГТУ им. В.Г. Шухова» <http://ntb.bstu.ru>
4. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
5. Справочно-правовая система «ГАРАНТ» - <http://www.garant.ru>



Лист согласования рабочей программы дисциплины

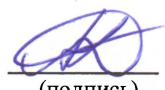
Разработал:

профессор каф. МЧМ  
(должность)



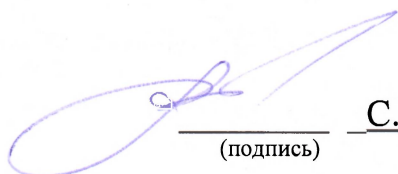
С.В. Куберский  
(Ф.И.О.)

доцент каф. МЧМ  
(должность)



А.О. Диментьев  
(Ф.И.О.)

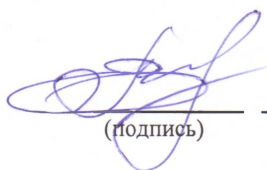
Заведующий кафедрой



С.В. Куберский  
(Ф.И.О.)

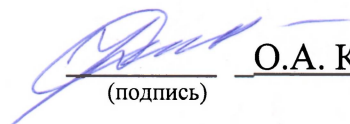
Протокол № 9 заседания кафедры МЧМ от 5 . 10 .2020

Заведующим аспирантурой



Е.В. Мурга  
(Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического отдела



О.А. Коваленко  
(Ф.И.О.)