

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра металлургии черных металлов

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ М.В. Темлянецв

подпись

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.6.2 «Металлургия черных, цветных и редких металлов»

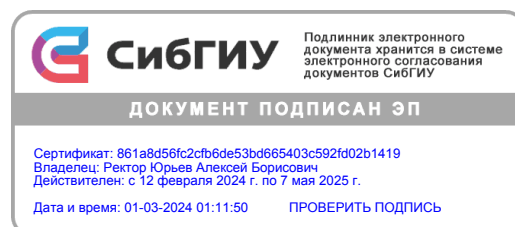
Квалификация выпускника  
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения  
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2022

Новокузнецк  
2022



## 1 Цели и задачи итоговой аттестации

**Целью итоговой аттестации** является проведение контроля качества освоения аспирантом программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

**Задачами итоговой аттестации являются:**

– определение соответствия результатов освоения аспирантом программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре федеральным государственным требованиям к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951, а также требованиям индивидуального плана научной деятельности;

– оценка диссертации на соискание ученой степени кандидата наук на предмет её соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»;

– выдача аспиранту заключения о соответствии / несоответствии диссертации на соискание ученой степени кандидата наук критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»;

– выдача аспиранту, успешно прошедшему итоговую аттестацию по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, свидетельства об окончании аспирантуры.

## 2 Место итоговой аттестации в структуре программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Итоговая аттестация относится к компоненту **«Итоговая аттестация»** программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Итоговая аттестация основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных аспирантом в результате осуществления научной (научно-исследовательской) деятельности с целью подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите в рамках **научного компонента** программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, а также освоения учебных дисциплин и прохождения практики в рамках **образовательного компонента** программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

### 3 Планируемые результаты освоения по итоговой аттестации

Процесс итоговой аттестации направлен на достижение следующих научных результатов:

| <b>Код и наименование НР1</b>   | <b>Планируемые результаты обучения</b>  |
|---|---|
| НР1: выполняет этапы научного исследования и подготавливает отчеты по результатам научной (научно-исследовательской) деятельности | – знать: этапы научного исследования и требования к подготовке отчетов по результатам научной (научно-исследовательской) деятельности..<br>– уметь: выполнять этапы научного исследования и подготавливать отчеты по результатам научной (научно-исследовательской) деятельности..<br>– владеть: навыками выполнения этапов научного исследования и подготовки отчетов по результатам научной (научно-исследовательской) деятельности.. |
| <b>Код и наименование НР2</b>   | <b>Планируемые результаты обучения</b>  |
| НР2: апробирует результаты исследований на научных семинарах, конференциях  | – знать: требования к апробации результатов исследований на научных семинарах, конференциях..<br>– уметь: апробировать результаты исследований на научных семинарах, конференциях..<br>– владеть: навыками апробации результатов исследований на научных семинарах, конференциях..  |
| <b>Код и наименование НР3</b>   | <b>Планируемые результаты обучения</b>  |
| НР3: подготавливает к публикации статьи, тезисы докладов, патенты   | – знать: требования к подготовке к публикации статей, тезисов докладов, патентов..<br>– уметь: подготавливать к публикации статьи, тезисы докладов, патенты..<br>– владеть: навыками подготовки к публикации статей, тезисов докладов, патентов..   |

### 4 Объем и содержание итоговой аттестации

Итоговая аттестация по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре проводится в форме оценки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук на предмет её соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».

Итоговая аттестация проводится в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы аспирантов.

Контактная работа аспирантов с педагогическим работником включает в себя групповые консультации и индивидуальную работу

аспирантов с педагогическим работником, а также иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу аспирантов с педагогическим работником. Контактная работа аспирантов с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

### Объем итоговой аттестации

| Семестр / курс                                |                     | <b>ИТОГО</b> | <b>8 семестр</b> |
|---|---------------------|--------------|------------------|
| Трудоёмкость                                  | <i>академ. час.</i> | <b>162</b>   | <b>162</b>       |
| Лекции, <i>академ. час.</i>                   |                     | <b>0</b>     | <b>0</b>         |
| Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>      |                     | <b>0</b>     | <b>0</b>         |
| Практические занятия, <i>академ. час.</i>     |                     | <b>0</b>     | <b>0</b>         |
| Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i> |                     | <b>0</b>     | <b>0</b>         |
| Консультации, <i>академ. час.</i>             |                     | <b>8</b>     | <b>8</b>         |
| Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>   |                     | <b>154</b>   | <b>154</b>       |
| Контроль, <i>академ. час.</i>                 |                     | <b>0</b>     | <b>0</b>         |

### Структура и содержание диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

В диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных аспирантом научных результатов, а в диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, имеющей теоретический характер, – рекомендации по использованию научных выводов.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук должна быть написана аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе аспиранта в науку.

Предложенные аспирантом решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук оформляется в соответствии с п. 30 Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, утвержденного Приказом Министерства

образования и науки Российской Федерации от 10 ноября 2017 г. № 1093, в виде рукописи и имеет следующую структуру:

- а) титульный лист;
- б) оглавление;
- в) текст диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, включающий в себя:
  - 1) введение;
  - 2) основную часть;
  - 3) заключение;
  - 4) список литературы.

Текст диссертации на соискание ученой степени кандидата наук может также включать список сокращений и условных обозначений, словарь терминов, список иллюстративного материала, приложения.

Введение к диссертации на соискание ученой степени кандидата наук включает в себя актуальность избранной темы, степень её разработанности, цели и задачи, научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы, методологию и методы диссертационного исследования, положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробацию результатов.

В основной части текст диссертации на соискание ученой степени кандидата наук подразделяется на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруются арабскими цифрами.

В заключении диссертации на соискание ученой степени кандидата наук излагаются итоги выполненного исследования, рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук оформляется в соответствии с требованиями Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

### **Примерный перечень тем диссертации на соискание ученой степени кандидата наук**

Тема диссертации на соискание ученой степени кандидата наук определяется в рамках программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре и основных направлений научной (научно-исследовательской) деятельности университета.

- Повышение качества стали на основе рационального распределения потоков металла при непрерывной разливке.;
- Исследование технологических и физико-химических особенностей конвертерной плавки при изменяемых параметрах металлошихты.;
- Исследование процессов внепечной обработки стали и разработка технологических мероприятий по ее оптимизации.;

- Исследование загрязненности стали неметаллическими включениями и разработка мероприятий по повышению качества стали.;
- Исследование физико-химических свойств техногенных материалов и разработка технологии их рециклинга.

## **5 Учебно-методическое и информационное обеспечение итоговой аттестации**

### **а) литература:**

1 Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / В.В. Афанасьев, О.В. Грибкова, Л.И. Уколова. – Москва : Юрайт, 2022. – 154 с. – ISBN 978-5-534-02890-4. – URL: <https://urait.ru/bcode/492350> (дата обращения: 01.10.2022);

2 Поляков, Е. Г. Металлургия редкоземельных металлов : учебное пособие для вузов / Е.Г. Поляков, А.В. Нечаев, А.В. Смирнов. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2022. – 501 с. – ISBN 978-5-534-12813-0. – URL: <https://urait.ru/bcode/496384> (дата обращения: 01.10.2022);

3 Дрецинский, В. А. Методология научных исследований : учебник для вузов. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2022. – 274 с. – ISBN 978-5-534-07187-0. – URL: <https://urait.ru/bcode/492409> (дата обращения: 01.10.2022);

4 Цымбал, В. П. Новые металлургические технологии : учебное пособие для вузов / В.П. Цымбал, П.А. Сеченов, И.А. Рыбенко. – Москва : Юрайт, 2022. – 260 с. – ISBN 978-5-534-15018-6. – URL: <https://urait.ru/bcode/486413> (дата обращения: 01.10.2022);

5 Горовая, В. И. Научно-исследовательская работа : учебное пособие для вузов. – Москва : Юрайт, 2022. – 103 с. – ISBN 978-5-534-14688-2. – URL: <https://urait.ru/bcode/496767> (дата обращения: 01.10.2022);

6 Еланский, Г. Н. Строение и свойства металлических расплавов : учебное пособие для вузов / Г.Н. Еланский, Д.Г. Еланский. – Москва : Юрайт, 2022. – 212 с. – ISBN 978-5-534-13144-4. – URL: <https://urait.ru/bcode/496026> (дата обращения: 01.10.2022);

7 Рейзлин, В. И. Математическое моделирование : учебное пособие для вузов. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2022. – 126 с. – ISBN 978-5-534-08475-7. – URL: <https://urait.ru/bcode/490343> (дата обращения: 01.10.2022);

8 Макаров, А. Н. Теплообмен в электродуговых и факельных металлургических печах и энергетических установках. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 384 с. – ISBN 978-5-8114-1653-0. – URL: <https://e.lanbook.com/book/168683> (дата обращения: 01.10.2022);

9 Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие для вузов. – 5-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 224 с. – ISBN 978-5-8114-9041-7. – URL: <https://e.lanbook.com/book/183756> (дата обращения: 01.10.2022);

10 Роцин, В. Е. Электрометаллургия и металлургия стали : учебник / В.Е. Роцин, А.В. Роцин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 576 с. – ISBN 978-5-9729-0630-7. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617668> (дата обращения: 01.10.2022);

11 Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие. – 6-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 282 с. – ISBN 978-5-394-04364-2. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684295> (дата обращения: 01.10.2022);

12 Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие. – 9-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2022. – 208 с. – ISBN 978-5-394-04708-4. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684505> (дата обращения: 01.10.2022);

13 Муравьева, И.В. Контроль состава веществ и материалов химическими и физико-химическими методами : учебное пособие. – Москва : МИСиС, 2021. – 70 с. – ISBN 978-5-907227-46-0. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907227460.html> (дата обращения: 01.10.2022);

14 Золоторевский, В.С. Механические свойства металлов : практикум. – Москва : МИСиС, 2021. – 72 с. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/MISIS-2021080847.html> (дата обращения: 01.10.2022);

15 Верховлюк, А.М. Взаимодействие жидких и твердых фаз в металлургических процессах : монография. – Москва : Инфра-Инженерия, 2021. – 184 с. – ISBN 978-5-9729-0712-0. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972907120.html> (дата обращения: 01.10.2022);

16 Дашевский, В.Я. Ферросплавы: теория и технология : монография. – Москва : Инфра-Инженерия, 2021. – 288 с. – ISBN 978-5-9729-0566-9. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972905669.html> (дата обращения: 01.10.2022);

17 Лукьяненко, В.И. Металлургическая теплотехника : учебное пособие. – Москва : Инфра-Инженерия, 2021. – 200 с. – ISBN 978-5-9729-0626-0. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972906260.html> (дата обращения: 01.10.2022);

18 Роцин, В.Е. Физика пирометаллургических процессов : учебник / Роцин В.Е., Роцин А.В. – Москва : Инфра-Инженерия, 2021. – 304 с. – ISBN 978-5-9729-0701-4. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972907014.html> (дата обращения: 01.10.2022);

19 Еронько, С.П. Физическое моделирование технических систем сталеплавильного производства : учебное пособие. – Москва : Инфра-Инженерия, 2021. – 324 с. – ISBN 978-5-9729-0699-4. – URL:

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972906994.html> (дата обращения: 01.10.2022);

20 Роцин, В.Е. Структуры стальных слитков и дефекты деформированного металла в заготовках : учебное пособие / Роцин В.Е., Роцин А.В. – Москва : Инфра-Инженерия, 2021. – 340 с. – ISBN 978-5-9729-0739-7. – URL:

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972907397.html> (дата обращения: 01.10.2022);

21 Жук, В.Л. Оптимизация энергозатрат в металлургических технологиях : учебное пособие / Жук В.Л., Заика В.И., Тупилко И.В. – Москва : Инфра-Инженерия, 2021. – 212 с. – ISBN 978-5-9729-0730-4. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972907304.html> (дата обращения: 01.10.2022);

22 Муравьев, В.И. Перспективные металлургические и технологические процессы производства конструкционных материалов : монография. – Москва : Инфра-Инженерия, 2021. – 328 с. – ISBN 978-5-9729-0740-3. – URL:

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972907403.html> (дата обращения: 01.10.2022);

23 Верховлюк, А.М. Физическая химия - основа металлургических процессов : учебное пособие / Верховлюк А.М., Верховлюк Г.А. – Москва : Инфра-Инженерия, 2021. – 216 с. – ISBN 978-5-9729-0568-3. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972905683.html> (дата обращения: 01.10.2022);

24 Марукович, Е.И. Динамическая модификация металлов : учебно-методическое пособие / Марукович Е.И., Ушеренко Ю.С., Ушеренко С.М. – Москва : Белорусская наука, 2021. – 153 с. – ISBN 978-985-08-2754-8. – URL:

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850827548.html> (дата обращения: 01.10.2022).

#### **б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство Лань». – Санкт-Петербург, [200 – ]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;



4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 – ]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 – ]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 – ]. – URL: <https://umczdt.ru/books/>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 Электронно-библиотечная система IPRbooks : [коллекции: «Дошкольная педагогика. Педагогика школы», «Педагогика. Образование»] / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 – ]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>. – URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

**в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

- 7-Zip;
- ABBYY FineReader 11;
- Adobe Acrobat Reader;
- AutoCAD;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Windows 7;
- Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

**г) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

## **6 Материально-техническое обеспечение итоговой аттестации**

Материально-техническое обеспечение итоговой аттестации включает учебную аудиторию, оборудованную учебной доской, компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, компьютерный класс, учебную аудиторию для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Программа итоговой аттестации составлена в соответствии с **федеральными государственными требованиями** к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951.

Составитель(и):

доцент Фейлер Сергей Владимирович (кафедра металлургии черных металлов).

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

## Приложение А

### Аннотация программы итоговой аттестации по научной специальности

#### 2.6.2 «Металлургия черных, цветных и редких металлов» форма обучения – Очная форма

##### 1 Цели и задачи итоговой аттестации

**Целью итоговой аттестации** является проведение контроля качества освоения аспирантом программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

##### **Задачами итоговой аттестации являются:**

– определение соответствия результатов освоения аспирантом программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре федеральным государственным требованиям к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951, а также требованиям индивидуального плана научной деятельности;

– оценка диссертации на соискание ученой степени кандидата наук на предмет её соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»;

– выдача аспиранту заключения о соответствии / несоответствии диссертации на соискание ученой степени кандидата наук критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»;

– выдача аспиранту, успешно прошедшему итоговую аттестацию по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, свидетельства об окончании аспирантуры.

##### **2 Место итоговой аттестации в структуре программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре**

Итоговая аттестация относится к компоненту **«Итоговая аттестация»** программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Итоговая аттестация основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных аспирантом в результате осуществления научной (научно-исследовательской) деятельности с целью подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите в рамках **научного компонента** программы подготовки научных и научно-педагогических

кадров в аспирантуре, а также освоения учебных дисциплин и прохождения практики в рамках **образовательного компонента** программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

### 3 Планируемые результаты освоения по итоговой аттестации

Процесс итоговой аттестации направлен на достижение следующих научных результатов:

| Код и наименование НР1  | Планируемые результаты обучения   |
|---|---|
| НР1: выполняет этапы научного исследования и подготавливает отчеты по результатам научной (научно-исследовательской) деятельности | <ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: этапы научного исследования и требования к подготовке отчетов по результатам научной (научно-исследовательской) деятельности..</li> <li>– уметь: выполнять этапы научного исследования и подготавливать отчеты по результатам научной (научно-исследовательской) деятельности..</li> <li>– владеть: навыками выполнения этапов научного исследования и подготовки отчетов по результатам научной (научно-исследовательской) деятельности..</li> </ul> |
| Код и наименование НР2  | Планируемые результаты обучения   |
| НР2: апробирует результаты исследований на научных семинарах, конференциях  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: требования к апробации результатов исследований на научных семинарах, конференциях..</li> <li>– уметь: апробировать результаты исследований на научных семинарах, конференциях..</li> <li>– владеть: навыками апробации результатов исследований на научных семинарах, конференциях..</li> </ul>  |
| Код и наименование НР3  | Планируемые результаты обучения   |
| НР3: подготавливает к публикации статьи, тезисы докладов, патенты   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: требования к подготовке к публикации статей, тезисов докладов, патентов..</li> <li>– уметь: подготавливать к публикации статьи, тезисы докладов, патенты..</li> <li>– владеть: навыками подготовки к публикации статей, тезисов докладов, патентов..</li> </ul>   |

### 4 Объем итоговой аттестации

| Семестр / курс                                |                     | <b>ИТОГО</b> | <b>8 семестр</b> |
|---|---------------------|--------------|------------------|
| Трудоёмкость                                  | <i>академ. час.</i> | <b>162</b>   | <b>162</b>       |
| Лекции, <i>академ. час.</i>                   |                     | <b>0</b>     | <b>0</b>         |
| Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>      |                     | <b>0</b>     | <b>0</b>         |
| Практические занятия, <i>академ. час.</i>     |                     | <b>0</b>     | <b>0</b>         |
| Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i> |                     | <b>0</b>     | <b>0</b>         |
| Консультации, <i>академ. час.</i>             |                     | <b>8</b>     | <b>8</b>         |
| Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>   |                     | <b>154</b>   | <b>154</b>       |

|                               |   |   |
|-------------------------------|---|---|
| Контроль, <i>академ. час.</i> | 0 | 0 |
|-------------------------------|---|---|

### **5 Краткое содержание итоговой аттестации**

Итоговая аттестация по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре проводится в форме оценки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук на предмет её соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».

### **6 Составитель(и):**

доцент Фейлер Сергей Владимирович (кафедра металлургии черных металлов).