

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Центральный научно-исследовательский институт
конструкционных материалов «Прометей» имени И.В. Горюнина
Национального исследовательского центра «Курчатовский институт»

Отдел подготовки научных кадров

Приложение №3

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

НИЦ «Курчатовский институт» -
ЦНИИ КМ «Прометей»

А.С. Орыщенко



Введена в действие

приказом генерального директора

от «28» 08 2017 г. № 314

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

по направлению 22.06.01 «Технологии материалов»,
направленность «Материаловедение (машиностроение)»

Квалификация выпускника

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

Заочная

Санкт-Петербург

2017г.

Программа государственной итоговой аттестации составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 22.06.01 Технология материалов (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 30.07.2014 N 888

Программа одобрена на заседании научно-методической комиссии по металлургическим специальностям и материаловедению (металлические, неметаллические, функциональные материалы) протокол №6 от 28.08.2017г.

Председатель НМК по металлургическим
специальностям и материаловедению

 В.А.Малышевский

Согласовано:

Начальник отдела

подготовки научных кадров

 Г.М.Орлова

«25» августа 2017г.

Программа государственной итоговой аттестации

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – Закон об образовании);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 22.06.01 «Технологии материалов» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 888 с изменениями и дополнениями от 30 апреля 2015 г.
- Паспорт специальности 05.16.09 – Материаловедение (машиностроение) номенклатуры специальностей научных работников, утвержденной Приказом Министерства и науки Российской Федерации от 25.02.2009 г. № 59 (с изменениями от 11.08.2009 г., приказ № 294, от 16.11.2009 г., приказ № 603).
- Приказ Минобрнауки России от 18.03.2016 № 227 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры- стажировки»;
- Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (вместе с «Положением о присуждении ученых степеней»);
- Приказ Минобрнауки России от 09.12.2014 № 1560 «О внесении изменений в Положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 января 2014 г. № 7»;
- Основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 22.06.01 Технологии материалов, направленность 05.16.09 Материаловедение (машиностроение).
- Устав и локальные акты НИЦ «Курчатовский институт» - ЦНИИ КМ «Прометей».

2. ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И СОСТАВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Цель: определение соответствия результатов освоения аспирантами основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 22.06.01 «Технологии материалов» соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Задачи:

- проверка уровня сформированности компетенций, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки 22.06.01 «Технологии материалов»;
- принятие решения о выдаче диплома об окончании аспирантуры и присвоении квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь»;
- принятие решения о выдаче Заключения в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в двух формах:

- государственного экзамена;
- защита выпускной квалификационной работы (далее – научный доклад; вместе – государственные аттестационные испытания).

3. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение основной профессиональной образовательной программы, является итоговой аттестацией обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ подготовки научно-педагогических кадров требованиям ФГОС ВО.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.06.01 «Технологии материалов» в блок «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка и сдача государственного экзамена и защита выпускной квалификационной работы (научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)).

Вид государственной итоговой аттестации	Всего часов	Год обучения
Общая трудоемкость	324 (9з.е.)	5
1. Государственный экзамен	108 (3з.е.)	
2. Представление научного доклада об основных результатах научных исследований (диссертации)	216 (6з.е.)	

4. КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫПУСКНИКА АСПИРАНТУРЫ

Государственная итоговая аттестация призвана определить степень сформированности следующих компетенций выпускников аспирантуры по направлению подготовки 22.06.01 «Технологии материалов», направленности «Материаловедение (машиностроение)»:

Универсальные компетенции:

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

Общепрофессиональные компетенции:

- способностью и готовностью использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих и профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии (ОПК-5);
- способностью и готовностью разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов (ОПК-11);
- способностью и готовностью участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий (ОПК-12);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-19).

Профессиональные компетенции:

- владеть базовыми знаниями математических и естественнонаучных дисциплин в объеме, необходимом для использования в профессиональной деятельности основных законов соответствующих наук, разработанных в них подходов, методов и результатов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);
- владеть основами методов исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессов в них и в технологиях получения, обработки и модификации материалов, некоторыми навыками их использования в исследованиях и расчетах (ПК-2).

Карты компетенций представлены в составе Приложении 6 к ОПОП по направлению 22.06.01 Технологии материалов, направленность «Материаловедение (машиностроение).

5. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ЭКЗАМЕН

Государственный экзамен проводится по дисциплинам «Педагогика высшей школы», «Материаловедение» ОПОП ВО по направлению подготовки 22.06.01 «Технологии материалов», направленности «Материаловедение (машиностроение)», результаты освоения которых имеют значение для профессиональной деятельности выпускников, установленных ФГОС ВО:

- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

В рамках проведения государственного экзамена устанавливается освоение выпускником следующих компетенций:

Универсальные компетенции:

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

Общепрофессиональные компетенции:

- способностью и готовностью использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих и профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии (ОПК-5);
- способностью и готовностью разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов (ОПК-11);
- способностью и готовностью участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий (ОПК-12);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-19).

Профессиональные компетенции:

- владеть базовыми знаниями математических и естественнонаучных дисциплин в объеме, необходимом для использования в профессиональной деятельности основных законов соответствующих наук, разработанных в них подходов, методов и результатов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);

- владеть основами методов исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессов в них и в технологиях получения, обработки и модификации материалов, некоторыми навыками их использования в исследованиях и расчетах (ПК-2).

5.1. Программа государственного экзамена

Программа государственного экзамена носит комплексный характер и включает вопросы по дисциплинам «Педагогика высшей школы», «Материаловедение».

Вопросы, выносимые на государственный экзамен:

В рамках дисциплины « Педагогика высшей школы» :

Проблема единства и целостности мирового образовательного пространства.

Общемировые тенденции развития современной педагогической науки.

Сущностная и функциональная характеристика педагогики как науки.

Определение предмета педагогики высшей школы. Ее основные категории.

Система антропологических наук и место в ней педагогики высшей школы. Проблема диалектической взаимосвязи педагогики и психологии высшей школы.

Принципы и методы педагогического исследования.

Роль и место лекции в вузе. Структура лекционного занятия и оценка его качества. Развитие лекционной формы в системе вузовского обучения.

Семинарские и практические занятия в высшей школе.

Самостоятельная работа студентов как развитие и самоорганизация личности обучаемых.

Проектно-творческая деятельность студентов.

Понятия «метод обучения» и «прием обучения». Классификация методов обучения.

Теоретико-информационные, практико-операционные, поисково-творческие методы обучения. Методы самостоятельной работы студентов. Контрольно-оценочные методы. Эвристические методы.

Формы и этапы педагогического проектирования. Проектирование содержания образования на уровне учебного предмета.

Технология проектирования рабочей учебной программы курса.

Проектирование содержания образования на уровне учебного занятия.

Проектирование содержания лекционных курсов.

Структурирование текста лекции.

Сущность, принципы проектирования и тенденции развития современных образовательных технологий.

В рамках дисциплины « Материаловедение»:

Теоретические основы материаловедения

- 1.Строение и свойства материалов.
2. Основы электронной теории твердых тел.
3. Формирование структуры металла при кристаллизации.
4. Строение пластически деформированных металлов.
5. Основы теории сплавов и термической обработки.

Методы исследования структуры и физических свойств материалов

1. Методы исследования структуры и фазового состава.
2. Методы исследования физических свойств и фазовых превращений в металлах и сплавах.
3. Физические методы неразрушающего контроля дефектов материалов.

Механические свойства материалов и методы их определения

1. Схемы напряженного и деформированного состояний материалов.
2. Упругие свойства материалов.
3. Пластическая деформация и деформационное упрочнение.
4. Разрушение материалов.
5. Механические свойства материалов и методы их определения.
6. Поведение материалов под нагрузкой при охлаждении и нагреве.
7. Воздействие внешней среды.

Технология химико-термической термомеханической обработки и поверхностного упрочнения материалов

- 1.Термическая обработка стали.
- 2.Основные виды термической обработки стали.
- 3.Выбор вида термической обработки в зависимости от назначения изделия и условий его эксплуатации.
- 4.Влияние термической обработки на свойства конструкционных сталей и сварных соединений.

5. Химико-термическая обработка. Общие закономерности.
6. Цементация с последующей термической обработкой.
7. Азотирование.
8. Влияние легирующих компонентов на толщину, твердость и износостойкость азотированного слоя.
9. Структура и свойства азотированной стали.
10. Нитроцементация стали.
11. Диффузионная металлизация: алитирование, хромирование, силицирование и т.п.
12. Многокомпонентные покрытия.
13. Диффузионное насыщение в ионизированных газовых средах.
14. Термомеханическая обработка. Основные виды: предварительная высокотемпературная, низкотемпературная.
15. Структура и свойства материалов после термомеханической обработки.
16. Поверхностное упрочнение металлов и сплавов путем воздействия концентрированных потоков энергии.
17. Поверхностное легирование и термическая обработка при лазерном и электронно-лучевом нагреве.
18. Поверхностное упрочнение металлов и сплавов путем воздействия пластической деформации.
19. Физическая сущность процесса.
20. Роль остаточных напряжений. Области применения.
21. Деформация изделий при их обработке и способы ее предупреждения.

Металлы и сплавы в машиностроении

1. Конструкционная прочность материалов.
2. Конструкционные углеродистые и легированные стали.
3. Высокопрочные мартенситностареющие стали.
4. Конструкционные и коррозионностойкие стали.
5. Жаропрочные стали и сплавы.
6. Инструментальные стали.
7. Чугуны.
8. Цветные металлы и сплавы.
9. Металлы и сплавы с особыми свойствами

Неметаллические материалы в машиностроении

1. Полимерные материалы: классификация, структура (молекулярная и надмолекулярная), химические, физико-химические и физико-механические свойства.
2. Механические свойства полимеров, обусловленные их строением. Статические и динамические характеристики. Релаксационные свойства.
3. Пластмассы на основе термопластичных и термореактивных полимеров. Состав, классификация, свойства. Отвердители, наполнители, пластификаторы, катализаторы, пигменты.

ты, ингибиторы и другие добавки.

4. Методы переработки пластмасс в изделия. Основное и вспомогательное оборудование для переработки.

5. Полимерные композиционные материалы. Принципы создания. Дисперсные, волокнистые, армирующие тканевые и нетканые наполнители для ПКМ.

6. Классификация и состав лакокрасочных материалов. Плёнкообразующие полимеры, пигменты, наполнители и специальные добавки.

7. Клеящие материалы, состав и классификация. Методы получения и испытания клеевых соединений

Эффективность применения материалов в машиностроении с учетом экономичности, долговечности, безопасности и экологической чистоты

1. Методика расчета экономического эффекта.

2. Стоимость углеродистых сталей и сплавов, цветных металлов и сплавов, неметаллических материалов и области их эффективного применения. Сравнительные данные .

3. Операции термической и химикотермической, термомеханической обработки материалов. Себестоимость .

4. Применения новых материалов, обладающих уникальными физико-механическими, технологическими и эксплуатационными свойствами, а также экологической чистотой, за счет повышения надежности, долговечности и безопасности изделий машиностроения .

5. Совершенствование технических требований к материалам

Примерная структура экзаменационного билета, критерии оценивания ответа представлены в фонде оценочных средств (Приложение 1).

Перечень основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсы и перечень лицензионного программного обеспечения приведены в рабочих программах дисциплин «Педагогика высшей школы», «Материаловедение» ОПОП ВО.

5.2. Процедура государственного экзамена

Процедура государственного экзамена реализуется в соответствии с действующим «Временным Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования- программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре», который доводится до сведения обучающихся не менее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

До начала процедуры экзаменационной комиссией формируется необходимый банк оценочных материалов, который включает печатные бланки экзаменационных билетов. Бланки экзаменационных билетов утверждаются председателем ГЭК. Экзаменационный

билет включает три вопроса открытого типа из перечня, установленного настоящей программой государственного экзамена.

Каждому обучающемуся, допущенному к процедуре, секретарем экзаменационной комиссии выдается экзаменационный билет. После получения экзаменационного билета обучающийся готовит развернутые письменные или устные ответы на поставленные вопросы билета. На выполнение заданий государственного экзамена обучающимся отводится 90 минут. На экзамене аспирантам разрешается пользоваться Программой государственного экзамена.

При проведении экзамена в устной форме:

После истечения 90 минут подготовки и выполнения заданий государственного экзамена обучающихся приглашают к заслушиванию устного ответа. Все члены экзаменационной комиссии слушают ответ экзаменуемого и оценивают его знания. Членам экзаменационной комиссии разрешается задавать дополнительные вопросы по темам билета. Решение об итоговой оценке аспиранта принимается комиссией на закрытом заседании открытым голосованием большинства голосов членов комиссии, участвующих в голосовании. Результаты государственного экзамена, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения.

При проведении экзамена в письменной форме:

По окончании экзамена секретарь ГЭК передает письменные работы обучающихся для проверки председателю ГЭК. Каждый член экзаменационной комиссии выставляет оценку по шкале оценивания. По окончании процедуры проводится обсуждение оценок членами экзаменационной комиссии и принимается решение об общей оценке испытуемого. Результаты письменного экзамена доводятся до сведения обучающихся на следующий день после его проведения.

6. НАУЧНЫЙ ДОКЛАД

Представление научного доклада является защитой результатов научного исследования, выполненного обучающимся в ходе обучения в аспирантуре. Представление научного доклада состоит собственно из десятиминутного научного доклада и последующих ответов обучающегося на вопросы членов Государственной экзаменационной комиссии по теме работы. Цель представления научного доклада – демонстрация степени готовности выпускника к ведению профессиональной научно-исследовательской деятельности.

В ходе представления научного доклада у обучающегося проверяется степень освоения компетенций:

В ходе представления научного доклада у обучающегося проверяется степень освоения компетенций:

способностью и готовностью обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады (ОПК-8);

владеть основами методов исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессов в них и в технологиях получения, обработки и модификации материалов, некоторыми навыками их использования в исследованиях и расчетах (ПК-2);

владеть навыками сбора данных, изучения, анализа и обобщения научно-технической информации по тематике исследования, разработки и использования технической документации, основных нормативных документов по вопросам интеллектуальной собственности, подготовки документов к патентованию, оформлению ноу-хау (ПК-5).

6.1. Требования к научному докладу

Защита аспирантом научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) входит в государственную итоговую аттестацию как ее обязательная часть и должна:

- а) позволить определить уровень практической и теоретической подготовленности выпускника аспирантуры к выполнению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО;
- б) подтвердить готовность выпускника к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук в диссертационном совете ФГУП ЦНИИ КМ «Прометей», необходимых для присвоения выпускнику аспирантуры квалификации «Исследователь».

Цель и основные задачи научного доклада:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению подготовки и их применение в ходе решения соответствующих профессиональных задач;
- развитие навыков самостоятельной аналитической работы и совершенствование методики проведения исследований при решении проблем профессионального характера;
- развитие умения критически оценивать и обобщать теоретические положения;
- стимулирование навыков самостоятельной исследовательской работы;
- выявление творческих возможностей аспиранта, уровня его научно-теоретической и специальной подготовки, способности к самостоятельному мышлению;
- презентация навыков публичной дискуссии и защиты научных идей, предложений и рекомендаций;
- выявление соответствия подготовленности обучающегося к выполнению

требований, предъявляемых ФГОС ВО, и решению типовых задач профессиональной деятельности в образовательных и профильных учреждениях.

Научный доклад может быть связан с разработкой конкретных теоретических или экспериментальных вопросов, являющихся частью научно-исследовательских, учебно-методических, экспериментальных и других работ. В этом случае в работе обязательно должен быть отражен личный вклад автора в работу научного коллектива.

Научный доклад должен свидетельствовать о сформированности у выпускника компетенций исследователя.

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) является заключительным этапом проведения государственной итоговой аттестации и представляет собой предварительную защиту подготовленной за время обучения в аспирантуре кандидатской диссертации. Защита проходит на заседании Государственной экзаменационной комиссии. Работу рецензируют два сотрудника предприятия (доктора или кандидаты наук), являющиеся специалистами в обсуждаемой научной теме, либо специалисты, привлеченные из других организаций.

Основные научные результаты проведенного исследования должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях и журналах, рекомендованных перечнем ВАК (не менее трех).

Научно-квалификационная работа представляет собой диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук, выполненной в соответствии с п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» (утв. Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. N 842).

Структура научно-квалификационной работы (диссертации) включает в себя:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение с указанием актуальности темы, степени ее исследования, целей и задач, научной новизны, теоретической и практической значимости, методологии и методов исследования, выносимых на защиту положений, а также степень достоверности и апробацию результатов;
- основное содержание должно быть разделено на главы и разделы;
- в заключении излагаются итоги научно-квалификационной работы (диссертации), рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы;
- список литературы.

Научно-квалификационная работа (диссертация) должна быть представлена в виде рукописи, оформленной в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

Научный доклад также предоставляется в виде специально подготовленной рукописи, которая должна содержать титульный лист, введение с указанием актуальности темы, целей и задач, характеристики основных источников и научной литературы, определением методик и материала, использованных в научно-квалификационной работе; основную часть, заключение, библиографический список. Оформление научного доклада должно соответствовать требованиям, установленным ФГОС ВО. Представление научного доклада проходит публично, на открытом совместном заседании экзаменационной и научно-методической комиссий по направлению.

Уровень знаний аспиранта оценивается на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Итогом заседания является Заключение оценка, выставленная аспиранту решением государственной экзаменационной комиссии.

6.2. Последовательность подготовки научного доклада к защите

Подготовка научного доклада к защите включает:

- ознакомление научного руководителя с содержанием выполненной научно-квалификационной работы (диссертации), ее доработка (при необходимости);
- передача работы на отзыв научному руководителю;
- представление работы на рецензирование;
- ознакомление с отзывом научного руководителя и рецензиями в установленный срок;
- предварительная защита работы на секции научно-технического совета не позднее, чем за 2 недели до защиты научного доклада в ГЭК;
- подготовка текста доклада и подготовка презентации;
- защита научного доклада в ГЭК.

6.3. Методическое обеспечение подготовки и проведения процедуры защиты научного доклада

Методическое обеспечение подготовки и проведения процедуры защиты научного доклада включает перечень рекомендованной литературы, критерии оценивания научного доклада в составе фонда оценочных средств, методические рекомендации по подготовке научного доклада (Приложение 1).

6.3.1. Перечень рекомендованной литературы

/п	• Библиографическое описание источника
1.	Губарев В.В. Квалификационные исследовательские работы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Губарев В.В., Казанская О.В. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 80 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47691 . — ЭБС «IPRbooks», по паролю.
2.	Новиков А.М. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Новиков А.М., Новиков Д.А. — Электрон. текстовые данные. — М.: Либроком, 2010. — 280 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8500 . — ЭБС «IPRbooks», по паролю.
3.	Ли Р.И. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ли Р.И. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 190 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22903 . — ЭБС «IPRbooks», по паролю.
4.	Григорьев Д.А. Педагогика высшего образования: теоретические и методические основы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Григорьев Д.А., Торгашев Г.А. — Электрон. текстовые данные. — М.: Всероссийский государственный университет юстиции (РПА Минюста России), 2014. — 188 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47250 . — ЭБС «IPRbooks», по паролю.
5.	Болонский процесс. Перспективы для России [Электронный ресурс] / С.А. Бушуев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Международная академия оценки и консалтинга, 2012. — 226 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/51139 . — ЭБС «IPRbooks», по паролю.
6.	Образовательное законодательство России. Новая веха развития [Электронный ресурс]: монография/ Л.В. Андриченко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Юриспруденция, Институт законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве Российской Федерации, 2015. — 474 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/48783 . — ЭБС «IPRbooks», по паролю.
7.	Коржуев А.В. Научное исследование по педагогике. Теория, методология, практика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Коржуев А.В., Попков В.А. — Электрон. текстовые данные. — М.: Академический Проект, Трикста, 2008. — 288 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36427 . — ЭБС «IPRbooks», по паролю.

/п	<ul style="list-style-type: none"> <li style="text-align: center;">• Библиографическое описание источника
8.	<p>Сафонова С.В. Педагогическая диагностика качества организации образовательного процесса в вузе [Электронный ресурс]: коллективная монография / Сафонова С.В., Письменский А.Г., Морозова Л.Б. — Электрон. текстовые данные. — М.: Современная гуманитарная академия, 2009. — 190 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16931. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.</p>
9.	<p>Громцев С.А. Педагогические проблемы системы подготовки специалистов с высшим образованием в Российской Федерации [Электронный ресурс]: монография / Громцев С.А., Пальчиков А.Н., Коновалов В.Б. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 65 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/23078. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.</p>
10.	<p>Чучалин А.И. Проектирование инженерного образования в перспективе XXI века [Электронный ресурс]: учебное пособие / Чучалин А.И. — Электрон. текстовые данные. — М.: Логос, 2014. — 232 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30671. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.</p>
11.	<p>Бурлакова И.И. Качество образования и его оценка в системе высшего образования. Теория и методология [Электронный ресурс]: монография / Бурлакова И.И. — Электрон. текстовые данные. — М.: Российский новый университет, 2013. — 112 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21282. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.</p>
12.	<p>Организация асинхронного обучения в университетах Европы и России [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.С. Волошина [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2013. — 120 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47047. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.</p>
13.	<p>Виноградов Б.А. Развитие системы оценки качества профессионального образования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Виноградов Б.А., Кукса И.Ю. — Электрон. текстовые данные. — Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2013. — 150 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/23875. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.</p>
14.	<p>Астанина С.Ю. Модульный подход в практике профессионального образования [Электронный ресурс]: монография / Астанина С.Ю., Шестак Н.В., Чмыхова Е.В. — Электрон. текстовые данные. — М.: Современная гуманитарная академия, 2012. — 178 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16938. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.</p>

/п	<ul style="list-style-type: none"> <li style="text-align: center;">• Библиографическое описание источника
15.	<p>Педагогические исследования и современная культура [Электронный ресурс]: сборник научных статей Всероссийской интернет-конференции с международным участием 22-25 апреля 2014 года / И.В. Гладкая [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2014. — 322 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21432. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.</p>
16.	<p>Гошин Г.Г. Интеллектуальная собственность и основы научного творчества [Электронный ресурс]: учебное пособие / Гошин Г.Г. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. — 190 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/14010. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.</p>
17.	<p>Даутова О.Б. Организация самостоятельной работы студентов высшей школы [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для преподавателей высшей школы / Даутова О.Б. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2011. — 110 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20776. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.</p>
18.	<p>Образовательный процесс в современной высшей школе. Инновационные технологии обучения [Электронный ресурс]: сборник статей научно-методической конференции / А.Т. Анисимова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Краснодар: Южный институт менеджмента, 2014. — 162 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/25976. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.</p>
19.	<p>Пиявский С.А. Деятельность преподавателя при новых формах организации образовательного процесса в инновационном вузе [Электронный ресурс]: монография / Пиявский С.А., Савельева Г.П.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 188 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20461. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.</p>

•

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Центральный научно-исследовательский институт
конструкционных материалов «Прометей» имени И.В. Горынина
национального исследовательского центра «Курчатовский институт»

Отдел подготовки научных кадров

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
Государственной итоговой аттестации

в составе основной образовательной программы по направлению подготовки:
22.06.01 «Технологии материалов»,
по уровню высшего образования: **аспирантура**
направленность (профиль) программы: **Материаловедение (машиностроение)**

Санкт-Петербург 2018

1. Критерии оценивания государственного экзамена

Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии выставления оценки устанавливаются в зависимости от уровня сформированности компетенций.

Общими критериями оценивания ответа аспиранта (соискателя) являются: полнота и правильность ответа; широта и глубина применяемых в ответе фактов, примеров; функциональность и вариативность языковых и речевых единиц; аутентичность использования языкового материала, его коммуникативная, когнитивная уместность и достаточность; языковое оформление ответа; степень осознанности, понимания изученного; связность и корректность речи. Частные критерии определяются в соответствии с содержанием вопроса.

Оценка «отлично». Развернутый ответ на вопрос должен представлять собой связное, логичное, последовательное раскрытие поставленного вопроса, освещение различных научных концепций, с ней связанных; широкое знание литературы по вопросам. Аспирант должен обнаружить понимание материала, обоснованность суждений, способность применить полученные знания на практике, излагать материал последовательно с точки зрения логики предмета и норм литературного языка.

Оценка «хорошо» выставляется, если аспирант дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «хорошо», но допускаются некоторые ошибки, которые исправляются самостоятельно, и некоторые недочеты в изложении вопроса.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если аспирант обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в ответе; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если аспирант обнаруживает незнание большей части проблем, связанных в изучением вопроса; допускает ошибки в ответе, искажает смысл текста, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке аспиранта (соискателя), которые являются серьезным препятствием к успешной профессиональной и научной деятельности.

Аспиранты, получившие по результатам государственного экзамена оценку «неудовлетворительно», не допускаются к государственному аттестационному испытанию – защите выпускной квалификационной работы.

2. Критерии оценивания научного доклада

Уровень знаний аспиранта оценивается на «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 научного исследования, 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, четко прослеживается логика исследования, корректно дается критический анализ существующих исследований, автор доказательно обосновывает свою точку зрения.

Оценка «хорошо» – 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 научного доклада изложен в единой логике, в основном соответствует требованиям научности и конкретности, но встречаются недостаточно обоснованные утверждения и выводы.

Оценка «удовлетворительно» – 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 имеются нарушения единой логики изложения, допущены неточности в трактовке основных понятий исследования, подмена одних понятий другими.

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.

Методические рекомендации по подготовке научного доклада

В научном докладе должны быть изложены основные идеи и выводы диссертации, показан вклад автора в проведенное исследование, степень новизны и практическая значимость результатов исследований.

Объем научного доклада – один печатный лист.

Поля страницы: левое – 25 мм, верхнее – 25 мм, правое – 25 мм, нижнее – 25 мм.

В структурнонаучного доклада целесообразно выделить следующие разделы:

I. Общая характеристика работы.

II. Основные положения, выносимые на защиту.

III. Выводы и рекомендации (или заключение).

IV. Список работ, в которых опубликованы основные результаты научных исследований.

I. Общая характеристика работы

В этом разделе желательно отразить следующие позиции:

- актуальность исследования;
- степень разработанности проблемы;
- цель и задачи исследования;
- предмет и объект исследования;
- методологическая, теоретическая и эмпирическая база исследования;
- научные результаты, выносимые на защиту;
- научная новизна результатов исследования;
- теоретическая и практическая значимость работы;
- соответствие диссертации Паспорту научной специальности;
- апробация и реализация результатов исследования;
- публикации (с выделением публикаций по списку ВАК Минобрнауки России).

Актуальность исследования. Научный доклад начинается с обоснования актуальности проблемы исследования, позволяющего судить о глубине понимания автором проблемы собственного исследования.

Обоснование актуальности проблемы исследования может быть проведено с использованием разных подходов. Чрезвычайно важным представляется многоаспектность доказательства актуальности, попытка соискателя рассмотреть актуальность избранной проблемы с разных позиций.

Степень разработанности проблемы. В данном разделе следует указать, в работах каких авторов исследовались поставленные в диссертации вопросы. На основании этого обзора необходимо выделить неизученные аспекты проблемы, к которым должна относиться и проблема, поставленная в диссертации.

Необходимо перечислить отечественных и зарубежных ученых, занимавшихся данной проблемой в различных ракурсах, а также современных ее исследователей, указать недостаточно разработанные пункты и искажения, обусловленные слабой освещенностью темы в отечественной литературе, если таковые имеют место.

Цель и задачи исследования. В этом разделе следует четко отразить цель работы, а также то, посредством каких поставленных и решенных задач она была достигнута.

Как правило, цель исследования должна вытекать из правильно сформулированной темы исследования.

Предмет и объект исследования. Объект исследования — это конкретный фрагмент реальности, где существует проблема, подвергающаяся непосредственному изучению: организации, предприятия, люди, процессы и т.п.

Предмет исследования — наиболее существенные свойства изучаемого объекта, анализ которых особенно значим для решения задач исследования.

Для решения разных задач один и тот же объект может рассматриваться через призму разных предметов исследования.

Методологическая, теоретическая и эмпирическая база исследования. Методологической базой исследования являются принципиальные подходы, методы, которые применялись для проведения научного исследования. Аспирант должен сообщить, какими методами познания он воспользовался в своей работе. Методологическое знание является многоуровневым, и это должно найти отражение в тексте.

Теоретической базой исследования являются теоретические работы ученых и специалистов в изучаемой области. Теоретическая основа исследования – целостные и признанные теории, которые приводятся автором в полемике в обоснование своей работы.

Научные результаты, выносимые на защиту. В этом разделе следует указать, какие научные результаты получены аспирантом лично, показать, в чем конкретно состоят их сущность и значение.

Наиболее существенными научными результатами могут выступать сформулированные автором новые теоретические положения, новые идеи, новые факты, новые конкретные методики, модели, способы, обоснования, концепции, закономерности и др. В формулировке научного результата обязательно должно быть представлено описание (содержание) каждого объекта этой формулировки.

Структура «формулы» научного результата может иметь следующий вид: вводное слово, наименование объекта научной новизны, соединительные слова, перечень существенных признаков объекта научной новизны.

Если утверждается, например, что основан новый метод расчета, то следует показать сущность метода и то, как и чем он обоснован.

Если речь идет об обосновании уже известного в науке метода или о методе, предложенном автором, нужно дать краткое описание объекта, полученного в результате исследования.

Научная новизна результатов исследования. Научная новизна исследования должна подтверждаться новыми научными результатами, полученными соискателем, с отражением их отличительных особенностей в сравнении с существующими подходами.

Краткое описание (формула) полученного объекта научной новизны исследования — научного результата — может быть выражено через существенные отличительные признаки результата исследования, оказывающие влияние на эффект его использования.

Теоретическая и практическая значимость работы. Здесь следует показать, что конкретно развивают в науке положения и методы, предложенные в данной работе, т.е. показать, в чем заключается приращение для науки благодаря научным результатам, полученным аспирантом.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Паспорт научной специальности дает определения формулы и области исследования этой специальности, а также перечень пунктов, которым должна соответствовать диссертация, защищаемая по данной специальности.

Следует также показать, каким конкретно пунктам паспорта специальности соответствуют результаты научного исследования.

Апробация и реализация результатов исследования. В этом разделе доклада следует указать, где апробированы или реализованы результаты исследования, например:

- в производственной деятельности предприятий и организаций;
- в научной деятельности, использование в научных отчетах и др.;
- в учебном процессе (в вузе, техникуме, школе и т.п.).

Публикации. Здесь должно быть прописано, в скольких опубликованных работах, какого уровня и каким объемом изложены лично автором основные результаты исследования, четко выделить, какие публикации осуществлены в изданиях по списку ВАК Минобрнауки России.

II. Основные положения, выносимые на защиту

Основные положения, выносимые на защиту, — это наиболее важные научные результаты исследования, обладающие научной новизной, теоретической и практической значимостью, позволяющие присудить соискателю ученую степень. Каждое положение, выносимое на защиту, должно быть квалифицировано как конкретный научный результат, оценка которого производится путем сравнения с аналогами, уже признанными в науке.

При этом важно раскрыть суть предлагаемого, отличия от других подходов и значимость научного результата.

III. Выводы и рекомендации (заключение)

В данном разделе должна содержаться краткая, но вместе с тем достаточно исчерпывающая информация об итоговых результатах работы. При этом необходимо показать и раскрыть, как поставленные в диссертации цели были достигнуты, а задачи — решены.

Выводы, сделанные по результатам исследования, должны принадлежать его автору. Они выносятся на публичную защиту, а потому к их формулировке следует подойти с особой тщательностью. Выводы и рекомендации должны отвечать на поставленные цели и задачи, учитывать положения, выносимые на защиту, а также исходить из структуры диссертации.

IV. Список работ, в которых опубликованы основные положения диссертации

Здесь следует представить список наиболее значимых опубликованных соискателем трудов по теме исследования.

Опубликованные труды можно привести в следующем порядке: монографии, брошюры, статьи в научных изданиях, тезисы докладов. В докладе обязательно необходимо привести публикации по теме исследования в изданиях, входящих в официальные списки ВАК Минобрнауки РФ, а лучше с них и начинать список публикаций.

Текст доклада, выполняют с применением компьютерных печатающих и графических устройств через 1,5 интервала на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297 мм). Как правило, шрифт Times New Roman № 14.

Страницы должны иметь поля: левое – не менее 20 мм, правое – 20 мм, верхнее – 25 мм, нижнее – 25 мм.

Все страницы, включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку с первой до последней страницы без пропусков, повторений, литерных добавлений.

Формулы, уравнения, надстрочные и подстрочные индексы должны быть четкими и разборчивыми.

Таблицы должны быть составлены кратко, сокращения в словах не допускаются. Номер таблицы следует размещать в правом верхнем углу над заголовком таблицы после слова «Таблица» (например, Таблица 2).

Иллюстрации (графики, рисунки, диаграммы, схемы, чертежи) должны соответствовать требованиям государственных стандартов, иметь подписи, которые помещаются под ними.

ПРОТОКОЛ № _____
заседания Государственной экзаменационной комиссии
« ____ » _____ 20 ____ г. с ____ час. ____ мин. по ____ час. ____ мин.

по рассмотрению выпускной квалификационной работы _____ по
направлению _____
направленность _____

Присутствовали: Председатель ГЭК: _____

Члены ГЭК: _____

Независимые эксперты: _____

Выпускная квалификационная работа выполнена обучающимся _____
_____ на тему
_____ под руководством _____

Государственной экзаменационной комиссии представлены следующие материалы:

Выпускная квалификационная работа на ____ листах

Отзыв научного руководителя _____

Рецензия _____

Учебная карточка обучающегося о выполнении им требования учебного плана

Другие документы _____

После сообщения о выполненной работе в течение _____ минут обучающемуся заданы следующие вопросы:

Общая характеристика ответа обучающегося на заданные ему вопросы

обучающийся защитил выпускную квалификационную работу с оценкой
« _____ ».

Признать, что

Мнение членов ГЭК _____

Председатель ГЭК: _____

Члены ГЭК: _____

Независимые эксперты: _____

Секретарь ГЭК: _____

ПРОТОКОЛ № _____
заседания Государственной экзаменационной комиссии
« ____ » _____ 20 ____ г. с ____ час. ____ мин. по ____ час. ____ мин.

по сдаче государственного экзамена _____ по
направлению _____
направленность _____

Присутствовали: Председатель ГЭК: _____
Члены ГЭК: _____

Обучающийся _____

Билет

1 вопрос _____

2 вопрос _____

3 во-
прос _____

Общая характеристика ответа обучающегося на заданные ему вопросы

Признать, что обучающийся сдал государственный экзамен с оценкой
« _____ ».

Особое мнение членов
ГЭК _____

Председатель ГЭК:

Члены ГЭК:

Секретарь ГЭК:

ПРОТОКОЛ № _____
заседания Государственной экзаменационной комиссии
от «___» _____ 20___ г.

Присутствовали: Председатель ГЭК: _____

Члены ГЭК: _____

СЛУШАЛИ:

О присвоении обучающемуся _____ квалификации «Исследователь. Преподаватель–исследователь» _____ формы обучения Федерального государственного унитарного предприятия «Центральный научно-исследовательский институт конструкционных материалов «Прометей» имени И.В. Горынина, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию по направлению

ПОСТАНОВИЛИ:

1. Утвердить индивидуальные протоколы государственных экзаменационных комиссий.
2. Присвоить квалификацию «Исследователь. Преподаватель–исследователь» нижеперечисленным обучающимся _____ формы обучения Федерального государственного унитарного предприятия «Центральный научно-исследовательский институт конструкционных материалов «Прометей» имени И.В. Горынина, как полностью выполнившим учебный план, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию:

2.1. Результаты защиты выпускной квалификационной работы:

№	ФИО обучающегося	Оценка

2.2. Результаты сдачи государственного экзамена:

№	ФИО обучающегося	Оценка

3.Нижеперечисленным обучающимся _____ формы обучения квалификации «Исследователь. Преподаватель - исследователь» _____ формы обучения Федерального государственного унитарного предприятия «Центральный научно-исследовательский институт конструкционных материалов «Прометей» имени И.В. Горынина, выдать:

Диплом с отличием

- 1.
- 2.

Диплом без отличия

- 1.
- 2.

Председатель ГЭК

И.О.Фамилия