

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Национальный исследовательский технологический университет
«МИСиС»

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по науке и инновациям

М.Р. Филонов

« 03 » сентября 2018 г.

Проректор по учебной работе

В.Л. Петров

« 03 » сентября 2018 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки/специальность
22.06.01 Технологии материалов

Направленность (профиль)/специализация
Металловедение цветных металлов и сплавов

Форма обучения
очная

Квалификация (степень) выпускника аспирантуры
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Москва 2018

ДИРЕКТОР ЦПКВ
ИГНАТОВ А.С.

1. Общая характеристика государственной итоговой аттестации

1.1 Целью проведения государственной итоговой аттестации (далее ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы высшего образования соответствующим требованиям стандартов ФГОС ВО по направлению 22.06.01 Технологии материалов (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

1.2 Основные задачи государственной итоговой аттестации направлены на формирование и проверку освоения следующих компетенций:

УК-1	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-2	способностью 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-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
ОПК-1	способностью и готовностью теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии
ОПК-2	способностью и готовностью разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции
ОПК-3	способностью и готовностью экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества
ОПК-4	способностью и готовностью выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности
ОПК-5	способностью и готовностью использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии
ОПК-6	способностью и готовностью выполнять расчетно-теоретические и

	экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий
ОПК-7	способностью и готовностью вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей
ОПК-8	способностью и готовностью обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады
ОПК-9	способностью и готовностью разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ
ОПК-10	способностью выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов
ОПК-11	способностью и готовностью разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов
ОПК-12	способностью и готовностью участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий
ОПК-13	способностью и готовностью участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления
ОПК-14	способностью и готовностью оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий
ОПК-15	способностью и готовностью разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ
ОПК-16	способностью и готовностью организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества
ОГТК-17	способностью и готовностью руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований
ОПК-18	способностью и готовностью вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий
ОПК-19	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПК-1	способностью и готовностью определять закономерности влияния химического состава на структуру и фазовый состав сплавов и композиционных материалов в равновесном и неравновесном состоянии
ПК-2	способностью и готовностью на основе теоретических и экспериментальных методов выбирать химический состав нового сплава или материала

ПК-3	способностью и готовностью выбирать технологию обработки сплавов с целью получения оптимального фазового состава, структуры и свойств
ПК-4	способностью и готовностью разрабатывать и совершенствовать технологии получения перспективных сплавов на основе цветных металлов
ПК-5	способностью и готовностью устанавливать механизмы формирования структуры и свойств сплавов при неравновесной кристаллизации и термомеханическом воздействии
ПК-6	способностью и готовностью представлять результаты исследований в виде публикаций и докладов на конференциях
ПК-7	способностью и готовностью анализировать причины возникновения дефектов и предлагать способы их устранения при производстве изделий из цветных металлов и сплавов
ПК-8	способностью и готовностью выбирать оптимальные методы исследований для решения инженерных задач в области металловедения цветных металлов и сплавов
ПК-9	способностью и готовностью проводить критический анализ тенденций развития мировой науки в направлении выбранной тематики научных исследований

1.3 Формы проведения государственной итоговой аттестации

ГИА проводится в форме:

- государственного экзамена;
- представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

1.4 Объем государственной итоговой аттестации в ЗЕ

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 22.06.01 «Технологии материалов» в Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» входят: сдача государственного экзамена и научный доклад об основных результатах подготовленной научной квалификационной работы.

Общая трудоемкость ГИА составляет 9 зачетных единиц (324 часа).

Вид ГИА	Трудоемкость (з.е. / часы)	Семестры
1. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	1 з.е. / 36 часов	8
2. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).	8 з.е. / 288 часов	8

1.5 Особенности проведения ГИА

Язык, на котором проводится ГИА – русский.

2 Структура и содержание государственной итоговой аттестации

2.1 Государственный экзамен

Государственный экзамен проводится по дисциплинам, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

2.1.1 Государственный экзамен проводится письменно.

2.1.2 Состав учебных дисциплин, включенных в программу государственного экзамена:

- Технология материалов
- Педагогика высшей школы.
- Теория и практика решения металлургических задач

2.1.3 Контрольные вопросы к экзамену:

ТЕХНОЛОГИЯ МАТЕРИАЛОВ

1. Анализ технических решений по направленностям* технологий материалов.
2. Анализ перспектив развития направленностей технологий материалов.
3. Проведите анализ влияния развития направленностей технологий материалов

на:

- а) общество;
- б) экономику;
- в) экологию.

4. Варианты взаимодействия направленностей технологий материалов для решения научных и технических задач.

*Направленности технологий материалов:

1. Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.
2. Физико-химия процессов и материалов.
3. Физико-химия наноматериалов.
4. Функциональные материалы.
5. Модифицирование поверхности и защита от коррозии.
6. Инжиниринг металлургического оборудования и технологий.
7. Металловедение цветных металлов и сплавов.
8. Технология минерального сырья.
9. Сплавы с памятью формы.
10. Производство изделий с наноструктурированным состоянием.
11. Обработка металлов давлением.

12. Металлургия цветных, редких и благородных металлов.
13. Теплофизика и экология металлургического производства.
14. Литейные технологии и перспективные материалы.
15. Металлургия вторичных ресурсов.
16. Экстракция черных металлов.
17. Теория пирометаллургических процессов.
18. Термохимия материалов и термодинамическое моделирование.
19. Теория и технология получения металлов и сплавов в различных металлургических агрегатах.
20. Математическое моделирование процессов получения металлов и сплавов в различных металлургических агрегатах.
21. Переработка техногенных материалов и вторичных ресурсов экологически чистыми технологиями.
22. Порошковая металлургия и композиционные материалы.

ПЕДАГОГИКА ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

1. Понятие и сущность педагогики как науки. Предмет педагогики.
2. Основные понятия педагогической науки. Педагогическая теория, понятие и сущность
3. Понятие педагогической системы и ее сущность
4. Дидактика. Основные требования к современным образовательным технологиям. Дидактические системы.
5. «Педагогическая технология», «технология обучения», «образовательная технология».
6. Педагогическая деятельность. Виды педагогической деятельности в современной высшей школе. Этапы и формы педагогического проектирования
7. Предмет, цели и задачи образования. Принципы современного образования.
8. Педагогическая проблема, педагогическая задача и педагогическая ситуация
9. Педагогический процесс и его элементы
10. Понятие компетентностного подхода
11. Понятие образовательной среды. Типы образовательной среды, компоненты образовательной среды
12. Методы и средства педагогической деятельности. Основные педагогические средства
13. Нормативно-правовая база образования в РФ
14. Предмет, цели и задачи образования. Принципы современного образования
15. Традиционное и инновационное образование. Инновационные образовательные технологии.
16. Деятельностно ориентированные технологии. Технологии обучения в сотрудничестве
17. Правила выдвижения познавательных задач в современной дидактике

18. Современные образовательные технологии, сущность, особенности и признаки.
19. Технологии активного обучения.
20. Имитационные и неимитационные технологии. Технологии активного деятельностного типа.
21. Технологии проблемного обучения. Технология ситуационного обучения.
22. Современные образовательные технологии, сущность, особенности и признаки
23. Особенности развития высшего образования в конце XX-начале XXI века. Состояние высшего образования в РФ. Особенности современного образования. Технологизация образования
24. Основные проблемы современного образования. Педагогика высшего образования. Цели и задачи.
25. Учебная деятельность в высшей школе. Управление процессом обучения в высшей школе
26. Особенности дидактики высшей школы. Задачи дидактики высшей школы. Принципы дидактики высшей школы
27. Методы обучения. Понятия и классификация. Классификация методов обучения в педагогике высшей школы. Классификация средств обучения в инженерном образовании
28. Образовательный стандарт высшего образования: понятие, сущность, требования
29. Профессиональная подготовка преподавателя высшей школы
30. Способы конструирования и структурирования содержания образования в высшей школе
31. Образовательные технологии высшей школы
32. Преподавание в инженерном вузе. Особенности инженерной педагогики. Особенности обучения техническим дисциплинам. Использование визуальных средств в инженерном образовании.
33. Ключевые группы качеств студента и критерии их оценки
34. Фонд оценочных средств в высшей школе

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА РЕШЕНИЯ МЕТАЛЛОВЕДЧЕСКИХ ЗАДАЧ

1. В лаборатории разработан новый сплав, предназначенный для изготовления крупногабаритных отливок методом литья в земляные формы. Известно содержание основных легирующих элементов в этом сплаве. При освоении технологии литья в заводских условиях выяснилось, что новый сплав склонен к образованию горячих трещин.

Требуется:

1. Предложить небольшое изменение химического состава сплава по основным компонентам, которое бы привело к снижению горячеломкости.
2. Указать, как изменится интервал кристаллизации сплава при изменении его химического состава с целью снижения горячеломкости.

2. Прутки из бронзы известной марки разных плавов после упрочняющей термической обработки имели отклонения механических свойств от ТУ. Укажите возможные причины такого отклонения и предложите (с необходимыми обоснованиями) перечень мероприятий, которые выявили бы причину брака.

3. Изделия из сплава получают литьем под давлением. Основным критерием качества отливки является твердость НВ. Однако процент брака (относительное число отливок с твердостью меньше чем по ТУ) при существующей технологии весьма высок ($> 30\%$). Предложите мероприятия для обеспечения гарантированной твердости на том же литейном оборудовании.

4. В лаборатории разработан новый коррозионностойкий деформируемый сплав средней прочности для гражданского строительства. Содержание основных легирующих элементов в этом сплаве известно.

Требуется:

1. Выбрать интервал температур нагрева под закалку с целью дальнейшей экспериментальной оптимизации режима упрочняющей термической обработки прессованных полуфабрикатов из этого сплава.

2. Указать возможную фазу-упрочнитель при старении сплава.

5. При испытании одной партии плакированных листов из сплава известной марки механические свойства после естественного старения оказались ниже, чем обычно. Дайте заключение о наиболее вероятной причине (или причинах) брака с необходимым обоснованием.

6. При получении отливок из сплава известного состава показатели жаропрочности оказались заниженными. Анализ структуры показал наличие первичных кристаллов определенной фазы. Требуется указать возможные причины снижения жаропрочности и технологические способы ее повышения.

7. Профили из известного сплава имели низкое качество поверхности. Для улучшения качества поверхности и увеличения скорости истечения металла (скорость деформации практически не меняется) температуру прессования снизили. Однако резко ухудшились прочностные свойства профилей в состоянии Т5. Предложите меры по увеличению прочностных свойств профилей и обоснуйте их.

8. В лаборатории медных сплавов разработана новая антифрикционная бронза, предназначенная для отливки вкладышей подшипников в чугунную форму.

Требуется:

а) выбрать интервал температур литья новой бронзы;

б) какие структурные составляющие наблюдаются в структуре бронзы, если при неравновесной кристаллизации появляется до 10% β -фазы.

9. Для изготовления поршней бензинового двигателя грузового автомобиля нужен материал, способный работать при определенных условиях и обеспечивать механические и физические свойства.

Требуется:

1. Подобрать литейный сплав для изготовления поршня;
2. Предложить технологию получения и обработки этих отливок.

10. Предложите способ повышения предела текучести листов из алюминиевого сплава при минимально возможном снижении пластичности. Дайте объяснение эффекту дополнительного упрочнения.

11. Требуется листовая материал, к которому предъявляются определённые требования по механическим свойствам и рабочим температурам.

Требуется:

1. Подобрать сплав для изготовления листов.
2. Предложить технологию производства этих листов.

12. После закалки с нагревом и естественного старения плиты известного сплава имели заниженные значения механических свойств. Химический состав плит находился в пределах допусков по ГОСТу.

Какова возможная причина (или причины) брака по механическим свойствам и какие меры следует предпринять для устранения этого брака?

13. Из гомогенизированных слитков известного сплава, сначала прессовали при определенной температуре массивные профили (с определенным коэффициентом вытяжки), а потом при той же температуре прессовали тонкостенные профили. Сравнение механических свойств двух видов полуфабрикатов показало, что прочностные свойства тонкостенных профилей ниже.

Какие меры необходимо предпринять, чтобы повысить прочностные свойства тонкостенных профилей. Дайте необходимые обоснования.

14. При горячей прокатке латуни появились трещины. Заготовки латуни были получены методом наполнительного литья в водоохлаждаемые изложницы. При производстве латуней в литейном цехе используются отходы собственного производства. Известны какие марки латуней выпускает литейный цех.

Какова причина появления трещин при горячей прокатке и что необходимо предпринять для устранения этого брака.

2.1.4 Критерии оценивания

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

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

«ОТЛИЧНО» - минимум 3 вопроса билета (из 3) имеют полные ответы. Содержание ответов свидетельствует об отличных знаниях выпускника и о его умении решать

профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации.

«ХОРОШО» - минимум 2 вопроса билета (из 3) имеют полные ответы. Содержание ответов свидетельствует о хороших знаниях выпускника и о его умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации.

«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - минимум 1 вопрос билета (из 3) имеет полный и правильный ответ, 2 вопроса раскрыты не полностью. Содержание ответов свидетельствует о недостаточных, но удовлетворительных знаниях выпускника и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи.

«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - три вопроса билета (из трех) не имеют ответа. Содержание ответов свидетельствует об отсутствии знаний выпускника и о его неумении решать профессиональные задачи. Аспиранты, получившие по результатам государственного экзамена оценку «неудовлетворительно», не допускаются к государственному аттестационному испытанию – представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

2.1.5 Рекомендуемая литература:

Основная литература

1. Новиков И.И., Золоторевский В.С., В.К. Портной и др. Металловедение. Учебник. В 2-х томах. Т. I, МИСиС, 2014
2. Новиков И.И., Золоторевский В.С., В.К. Портной и др. Металловедение. Учебник. В 2-х томах. Т. II, МИСиС, 2014
3. Кудряшева, Л. А. Педагогика и психология/Кудряшева Л.А. – М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015.
4. Трайнев, В. А. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] / В. А. Трайнев, В. Ю. Теплышев, И. В. Трайнев. – 2-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация “Дашков и К°”, 2013. – 320 с.
5. Пожидаева, Татьяна Павловна. Материаловедение: учебник для студентов вузов / Т. П. Пожидаева. - М. : Академия, 2013. - 352 с.

Дополнительная литература

1. Двойные и многокомпонентные системы на основе меди. Справочник. М.: Наука, 1979.
2. Производство отливок из сплавов цветных металлов. М.: Metallurgia, 1986.
3. Диаграммы состояния систем на основе алюминия и магния. М.: Наука, 1977.
4. Новиков И.И. Горячеломкость цветных металлов и сплавов. М.: Наука, 1966, гл.6.
5. Промышленные алюминиевые сплавы. Справочник. Metallurgia, 1984, с.186.
6. Захаров А.М. Промышленные сплавы цветных металлов. Фазовый состав и структурные составляющие. М.: Metallurgia, 1980.
7. Структура и свойства полуфабрикатов из алюминиевых сплавов. Справочник. М.: Metallurgia, 1984.
8. Строганов Г.Б., Гершман Г.Б., Ротенберг В.А. Сплавы алюминия с кремнием. М.: Metallurgia, 1977.
9. Колобнев И.Ф., Крымов В.В., Мельников А.В. Справочник литейщика. Цветное

- литье из легких сплавов. М.: Машиностроение, 1974.
10. Алюминиевые сплавы. Справочник. Промышленные алюминиевые сплавы. М.:Металлургия, 1984.
11. Шор Э.Р., Колпашников А.И. Производство листов из алюминиевых сплавов.М.: Металлургия, 1967, с.93-94.
12. Колачев Б.А.,Габидулин Р.М.Б Пигузов Ю.В. Технология термической обработки цветных металлов и сплавов. М.: Металлургия, 1980.
13. Смирягин А.П.,Смирягина Н.А., Белова А.В. Промышленные цветные металлы и сплавы. М.: Металлургия, 1974.
14. Основы педагогического мастерства и профессионального саморазвития: Учебное пособие / С.Д. Якушева. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 416 с.
15. Резник С. Д. Аспирант вуза [Текст] : технологии научного творчества и педагогической деятельности / С. Д. Резник. - М. : ИНФРА-М, 2011. - 518 с.
16. Федотова Е. Л. Информационные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 336 с.
- 17.Еланский, Г.Н. Основы производства и обработки металлов: учебник / Г.Н. Еланский, Б.В. Линчевский, А.А. Кальменев. — М.: Машиностроение, 2005.- 425 с.

Научные журналы и электронные ресурсы:

- Сталь. Москва. <http://www.imet.ru/STAL/about1>
- Металлы. Москва. <http://www.imet.ac.ru/metally>
- Черные металлы. Москва. <http://www.rudmet.ru/products/?sid=52>
- Цветные металлы. Москва. <http://www.rudmet.ru/products/?sid=47>
- Известия высших учебных заведений. Черная металлургия. Москва. <http://fermet.misis.ru>
- Известия высших учебных заведений. Цветная металлургия. Москва. <http://nmt.misis.ru>
- Металлург. Москва. <http://www.metallurgizdat.com>
- Нанотехника.
- Кристаллография.
- Материаловедение.
- Металлы.
- Композиты и наноструктуры.
- Журнал физической химии.
- Упрочняющие технологии и покрытия.
- Порошковая металлургия.
- Расплавы.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elibrari~v.ru>.
- Электронная библиотека диссертаций (ЭБД) РГБ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://dvs.rsl.ru>.
- Электронно - библиотечная база данных «Электронная библиотека технического ВУЗа») [Электронный ресурс]. - Режим доступа:
- AmericanPhysicalSociety[Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://publish.aps.org>.
- BlackwellPublishing[Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://en.academic.ru/dic.nsf/enwiki/2303687>.
- Elsevier[Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.sciencedirect.com>.
- Elsevier(журналы открытого доступа)) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://sciencedirect.com>.
- Nature[Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.nature.com>.
- Sage[Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://online.sagepub.com>.
- Springer[Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.springerlink.com>.
- WebofScience[Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://isiknowledge.com>.
- eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – URL: <http://www.elibrary.ru>
- ibooks.ru[Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://ibooks.ru>
- Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://e.lanbook.com/>
- Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://biblio-online.ru>
- Znanium.com[Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://znanium.com>
- Словари. ру. – Режим доступа: <http://slovari.ru/dictsearch>
- Федеральная университетская компьютерная сеть России. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.runnet.ru/res/>

2.2 Научно-квалификационная работа (диссертация)

Научно-квалификационная работа (диссертация) представляет собой выполненную обучающимся научно-квалификационную работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

2.1.1 Требования к научно-квалификационной работе

2.1.1.1 Научно-квалификационная работа выполняется в виде диссертации, в которой содержится решение 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.

2.1.1.2 Порядок выполнения научно-квалификационной работы.

Научно-квалификационная работа (диссертация) 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 в диссертации решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

В диссертации, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер, - рекомендации по использованию научных выводов.

В научно-квалификационной работе аспирант обязан сослаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов. При использовании в диссертации результатов научных работ, выполненных аспирантом лично и (или) в соавторстве, он обязан отметить в диссертации это обстоятельство.

Основные научные результаты научного исследования аспиранта должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях и журналах (не менее двух публикаций). К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты научно-исследовательской работы, приравниваются патенты на изобретения, свидетельства на полезную модель, патенты на селекционные достижения, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке. Научно-квалификационная работа (диссертация) должна быть подготовлена на русском языке.

Научный доклад об основных результатах подготовленной научно квалификационной работы (диссертации) представляет собой краткое изложение проведенных аспирантом научных исследований. В научном докладе излагаются основные идеи и выводы диссертации, показываются вклад автора в проведенное исследование, степень новизны и практическая значимость приведенных результатов исследований, приводится список публикаций аспиранта, в которых отражены основные научные результаты диссертации.

2.1.1.3 Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям стандарта) на основе выполнения и защиты научно-квалификационной работы (диссертация).

Результаты защиты научного доклада по выполненной научно квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Оценка «отлично» выставляется аспиранту, который:

- прочно усвоил предусмотренный программный материал;
- правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров;
- показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой и т.д.
- Обязательным условием выставленной оценки является правильная речь в быстром или умеренном темпе.

Оценка «хорошо» выставляется аспиранту, который:

- в целом успешно усвоил предусмотренный программный материал;
- в ответах на вопросы, содержатся пробелы применения навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач;
- показал систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой и т.д.

Оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, который:

- в целом успешно усвоил предусмотренный программный материал;
- в ответах на вопросы, содержатся пробелы и не систематические применяются навыки анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач;
- показал в целом удовлетворительные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой и т.д.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, который не смог раскрыть основной вопрос даже на 50%, в ответах на дополнительные вопросы и замечания, допустил существенные ошибки или не может на них ответить, фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач.

3. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестация

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе подготовки и выполнения ГИА, соответствует требованиям государственного образовательного стандарта подготовки аспирантов по направлению 22.06.01 Технологии материалов (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

- Лекционная аудитория
- Компьютер, ноутбуки с пакетами прикладных программ и с выходом в Интернет, проектор, экран.
- Лицензионное программное обеспечение

Составители:

д.т.н., профессор кафедры МЦМ

_____ *Золоторевский В.С.*

к.т.н., заведующий кафедрой МЦМ

_____ *Солонин А.Н.*

*Программа утверждена на заседании кафедры МЦМ
протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.*