

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор по образовательной деятельности

\_\_\_\_\_ С.Т. Князев  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ)  
АТТЕСТАЦИИ (ГИА)**

28.04.02/33.01

**Екатеринбург**

|   |   |
|---|---|
| <b>Перечень сведений о программе государственной итоговой аттестации</b>    | <b>Учетные данные</b>                                     |
| <b>Образовательная программа</b><br>1. Наноинженерия материалов и устройств | <b>Код ОП</b><br>1. 28.04.02/33.01                        |
| <b>Направление подготовки</b><br>1. Наноинженерия                           | <b>Код направления и уровня подготовки</b><br>1. 28.04.02 |

Программа государственной итоговой аттестации составлена авторами:

| <b>№ п/п</b> | <b>Фамилия Имя Отчество</b> | <b>Ученая степень, ученое звание</b>         | <b>Должность</b> | <b>Подразделение</b>                            |
|--------------|-----------------------------|--|------------------|---|
| 1            | Ремпель Андрей Андреевич    | доктор физико-математических наук, профессор | Профессор        | физических методов и приборов контроля качества |

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

## 1.1. Аннотация итоговой (государственной итоговой) аттестации

Итоговая государственная аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям образовательного стандарта. Итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы в форме магистерской диссертации. Подготовка магистерской диссертации подразумевает теоретическую и практическую подготовленность выпускника к выполнению профессиональных задач, базируется на знаниях модулей, изучаемых ранее. Магистерская диссертация представляет собой законченную самостоятельную и оригинальную квалификационную работу, содержащую совокупность результатов исследования и научных положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, имеющую внутреннее единство, свидетельствующее о личном вкладе и способности автора проводить самостоятельные научные исследования, используя при этом полученные теоретические знания, практические навыки.

## 1.2. Структура итоговой (государственной итоговой) аттестации:

Таблица 1

| № п/п         | Формы итоговых аттестационных испытаний                                  | Объем государственных аттестационных испытаний в зачетных единицах |
|---------------|--|--|
| 1             | Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы | 6  |
| ИТОГО по ГИА: |  | 6  |

## 1.3. Перечень компетенций, которые должны быть продемонстрированы обучающимися в рамках государственных аттестационных испытаний

В рамках государственной итоговой аттестации проверяется уровень сформированности компетенций по образовательной программе, заявленных в ОХОП:

| Код компетенции | Наименование компетенции   |
|-----------------|--|
| 1               | 2  |
| УК-1            | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий, в том числе в цифровой среде     |
| УК-2            | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла  |
| УК-3            | Способен организовать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели                                       |
| УК-4            | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия |

3

|       |   |
|-------|---|
|       |   |
| УК-6  | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности, выстраивать траекторию профессионального и личностного развития, в том числе с использованием цифровых средств   |
| УК-7  | Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности  |
| ОПК-1 | Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания   |
| ОПК-2 | Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа   |
| ОПК-3 | Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов |
| ОПК-4 | Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений  |
| ОПК-5 | Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности  |
| ОПК-6 | Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта     |
| ОПК-7 | Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации                         |
| ПК-1  | Способен управлять профессиональной и иной деятельностью на основе применения знаний проектного и финансового менеджмента   |
| ПК-2  | Способен демонстрировать социальную ответственность за принимаемые решения, учитывать правовые и культурные аспекты, обеспечивать устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности  |
| ПК-3  | Способен разрабатывать и актуализировать научно-техническую документацию в области наноинженерии  |

|      |   |
|------|---|
| ПК-4 | Способен самостоятельно осваивать и применять современные методы исследования, анализа и обработки данных, компьютерные программы, средства разработки, научно-исследовательскую, измерительно-аналитическую и технологическую аппаратуру |
| ПК-5 | Способен применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований   |
| ПК-6 | Способен проектировать технологические процессы производства наноматериалов и изделий из них  |

#### **1.4. Формы проведения государственного экзамена**

- не предусмотрено

#### **1.5. Требования к процедуре итоговой (государственной итоговой) аттестации.**

Требования к порядку планирования, организации и проведения ГИА, к структуре и форме документов по организации ГИА регулируются отдельным положением.

#### **1.6. Требования к оцениванию результатов освоения ОП итоговой (государственной итоговой) аттестации**

Объективная оценка уровня соответствия результатов обучения требованиям к освоению ОП обеспечивается системой разработанных критериев (показателей) оценки освоения знаний, сформированности умений и опыта выполнения профессиональных задач определенного типа.

Критерии оценки утверждены на заседании учебно-методического совета института, реализующего ОП (протокол № 9 от 14.05.2021 г.).

## **2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ**

### **28.04.02/33.01 Наноинженерия материалов и устройств**

#### **Электронные ресурсы (издания)**

1. Гусев, А. И.; Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии : монография.; Физматлит, Москва; 2009; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68859> (Электронное издание)
2. Елисеев, А. А.; Функциональные наноматериалы : учебное пособие.; Физматлит, Москва; 2010; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68876> (Электронное издание)

#### **Печатные издания**

1. Гусев, А. И., Ремпель, А. А.; Нанокристаллические материалы; ФИЗМАТЛИТ, Москва; 2000 (5 экз.)
2. Кобаяси, Кобаяси Н., Хачоян, А. В., Патрикеев, Л. Н.; Введение в нанотехнологию; БИНОМ. Лаборатория знаний, Москва; 2005 (26 экз.)
3. Старостин, В. В., Патрикеев, Л. Н.; Материалы и методы нанотехнологии : учеб. пособие.; БИНОМ. Лаборатория знаний, Москва; 2008 (6 экз.)

## Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Полнотекстовая БД American Chemical Society (<http://pubs.acs.org/>).
2. Полнотекстовая БД American Institute of Physics (<http://scitation.aip.org/>).
3. Полнотекстовая БД American Physical Society (<https://journals.aps.org/about>).
4. Полнотекстовая БД Annual Reviews Science Collection (<http://www.annualreviews.org>).
5. Полнотекстовая БД Applied Science & Technology Source (<http://search.ebscohost.com>).
6. Полнотекстовая БД eLibrary - научная электронная библиотека (<http://elibrary.ru>).
7. Реферативная БД INSPEC. EBSCO publishing (<http://search.ebscohost.com/>).
8. Полнотекстовая БД Institute of Physics (IOP) (<http://iopscience.iop.org/>).
9. Библиографическая БД Journal Citation Reports (JCR). Web of Science (<http://apps.webofknowledge.com/>).
10. Полнотекстовая БД Nature (<https://www.nature.com/siteindex>).
11. Полнотекстовая БД Optical Society of America (OSA) (<https://www.osapublishing.org/about.cfm>).
12. Полнотекстовая БД Questel Patent (<https://www.orbit.com/>).
13. Полнотекстовая БД Science AAAS (American Association for the Advancement of Science) (<http://www.sciencemag.org/>).
14. Полнотекстовая БД ScienceDirect Freedom Collection (<http://www.sciencedirect.com/>).
15. Реферативная БД Scopus (<http://www.scopus.com/>).
16. Полнотекстовая БД Springer Materials (<https://materials.springer.com/>).
17. Полнотекстовая БД Springer Nature Experiments (<https://experiments.springernature.com/>).
18. Полнотекстовая БД SpringerLink (<https://link.springer.com/>).
19. Реферативная БД Web of Science Core Collection (<http://apps.webofknowledge.com/>).
20. Полнотекстовая БД Wiley Journal Database (<http://onlinelibrary.wiley.com/>).

## Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

## Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- Министерство образования и науки Российской Федерации (<http://минобрнауки.рф/>).
- Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru/>).
- ООО Научная электронная библиотека (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>).
- Зональная научная библиотека УрФУ (<http://lib.urfu.ru>).
- Электронный научный архив УрФУ (<https://elar.urfu.ru>).

## 3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

Сведения об оснащённости государственных аттестационных испытаний специализированным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

### 28.04.02/33.01 Наноинженерия материалов и устройств

| № п/п | Формы государственных аттестационных испытаний | Оснащённость специальных помещений и помещений для проведения ГИА | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|-------|--|---|--|
| 1     | Подготовка к защите                            | Мебель аудиторная с   | Office 365 EDUA3 ShrdSvr 6   |

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
|  | <p>и процедура защиты выпускной квалификационной работы</p> | <p>количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов<br/>         Персональные компьютеры по количеству обучающихся<br/>         Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами<br/>         Подключение к сети Интернет</p> | <p>ALNG SubsVL MVL PerUsr B<br/>         Faculty EES<br/>         Office 365 EDUA5 ShrdSvr<br/>         ALNG SubsVL MVL PerUsr B<br/>         Faculty EES</p> |
|--|---|--|---|