

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский физико-технический институт (государственный университет)»

УТВЕРЖДАЮ

Директор по развитию

\_\_\_\_\_/ В.А. Баган

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Уровень высшего образования: подготовка кадров высшей квалификации

Направление подготовки: 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи

Направленность (профиль) подготовки: 05.27.01 Твердотельная электроника,  
радиоэлектронные компоненты, микро- и нано- электроника, приборы на квантовых  
эффектах

Квалификация (степень): Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Москва, 2017

## **1. Общие положения**

1.1. Государственная итоговая аттестация обучающихся является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – ООП) в полном объеме.

1.2. Целью государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является установление уровня подготовки аспирантов и экстернов (далее вместе – аспиранты) к выполнению профессиональных задач и соответствия их подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования или образовательного стандарта, самостоятельно разрабатываемого и утверждаемого МФТИ (далее вместе – стандарт) и ООП по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи с учетом профиля подготовки.

## **2. Содержание государственной итоговой аттестации**

ГИА по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре включает в себя:

- подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена;
- представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (далее – НКР), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации (Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительством Российской Федерации от 24.09.2013 № 842) (далее вместе – государственные аттестационные испытания).

В соответствии с учебным планом ГИА проводится в конце последнего года обучения. При условии успешного прохождения всех установленных видов государственных аттестационных испытаний, входящих в ГИА, выпускнику аспирантуры присваивается соответствующая квалификация. В случае досрочного освоения ООП государственная итоговая аттестация проводится в сроки, установленные индивидуальным учебным планом аспиранта.

## **3. Программа государственного экзамена**

3.1. Государственный экзамен представляет собой проверку теоретических знаний аспиранта и практических умений осуществлять научно-педагогическую деятельность.

При сдаче государственного экзамена аспирант должен показать способность самостоятельно осмысливать и решать актуальные задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать свою точку зрения.

Выпускники аспирантуры должны продемонстрировать следующие компетенции:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5);
- способностью вести преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования в области твердотельной электроники (ПК-3).

### *3.2. Содержание государственного экзамена.*

Государственный экзамен состоит в разработке и презентации учебно-методического проекта. Учебно-методический проект разрабатывается по тематике и результатам проведенного аспирантом диссертационного исследования.

Возможные формы учебно-методического проекта:

- проект спецкурса;
- проект серии мастер-классов или отдельного мастер-класса;
- проект серии лекций или отдельной лекции.

Конкретная форма учебно-методического проекта избирается аспирантом самостоятельно и согласовывается с руководителем учебного подразделения не менее чем за 30 дней до государственного экзамена.

Подготовленный и оформленный учебно-методический проект, включающий в себя титульный лист (Приложение 1), обоснование выбора формы и содержания проекта, презентацию (7–10 слайдов) должен представлен в учебное подразделение не менее чем за 7 календарных дней до проведения государственного экзамена. Учебное подразделение передает материалы в государственную экзаменационную комиссию не менее чем за 2 календарных дня до проведения государственного экзамена.

Государственный экзамен проводится в форме устной защиты учебно-методического проекта. Продолжительность доклада: 10–15 минут.

### *3.3. Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен*

Перечень основных вопросов государственного экзамена (определяются конкретной тематикой диссертационного исследования аспиранта):

1. Научная проблема диссертационного исследования и отражение ее в спецкурсе, мастер-классе (или их серии), лекции (или их серии).
2. Место и назначение спецкурса, мастер-класса (или их серии), лекции (или их серии) в структуре образовательной программы бакалавриата или магистратуры по укрупненной группе направлений подготовки 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи.
3. Анализ отечественного и (или) зарубежного опыта преподавания дисциплин по тематике диссертационного исследования.
4. Структура спецкурса, мастер-класса (или их серии), лекции (или их серии).
5. Методы и подходы к внедрению в образовательный процесс основных положений диссертационного исследования.

### *3.4. Критерии оценивания*

В процессе презентации разработанного учебно-методического проекта оценивается уровень освоения педагогических и исследовательских компетенций аспиранта. Учебно-методический проект должен не только соответствовать тематике диссертационной исследования, но и быть реалистичным с точки зрения возможностей его внедрения в учебный процесс. На основе критического анализа полученных в ходе диссертационного исследования результатов должны быть сделаны выводы и рекомендации по их практическому использованию в учебном процессе.

Критерии оценки:

Показатель	Критерий
Понимание аспирантом сущности научной проблемы и отражение ее в учебно-методическом проекте	Исследовательские вопросы, цели и задачи диссертации отражены. Выбраны корректные формы представления основных выводов диссертации в образовательном процессе. Обоснованная структура проекта, адекватность предполагаемых методов и подходов к внедрению в образовательный процесс основных положений диссертационного исследования.
Практическая применимость в учебном процессе	Учебно-методический проект учитывает особенности образовательной программы соответствующего уровня образования (бакалавриат, магистратура). Анализ отечественного и зарубежного опыта преподавания дисциплин по тематике диссертационного исследования.
Новизна	Научная новизна, оригинальность авторского подхода и решений. Обоснование «образовательной» значимости проекта.
Качество презентационного материала	Релевантный объем материала. Наглядность и структурированность материала презентации.
Академический диалог и коммуникация	Ясность, логичность, профессионализм изложения проекта. Соответствие выступления установленному временному регламенту. Логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы

По каждому показателю защита учебно-методического проекта оценивается в 0, 1 или 2 балла. Оценка за государственный экзамен выставляется в соответствии с суммой полученных баллов: «отлично» – 8–10 баллов, «хорошо» – 5–7 баллов; «удовлетворительно» – 3–4 балла, «неудовлетворительно» – 0–2 балла. Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

*3.5. Перечень литературы, рекомендуемой для подготовки к государственному экзамену*

1. Блинов В., Виненко В., Сергеев И. Методика преподавания в высшей школе. – М.: Изд-во Юрайт, 2016.
2. Дж. Дирксен. Искусство обучать: как сделать любое обучение нескучным и эффективным Издатель: Манн, Иванов и Фербер 2017
3. Подласый И. П. Психология и педагогика: учебник. – М.: Изд-во Юрайт, 2017.
4. Бороздина Г. В. Основы педагогики и психологии. – М.: Изд-во Юрайт, 2016.
5. Соколов Е. А. Проблемно-модульное обучение: учебное пособие. – М.: Инфра-М, Вузовский учебник, 2017.
6. Шарипов Ф. В. Педагогика и психология высшей школы: учеб. пособие. – М.: Логос, 2012.
7. Гордеева Т. О. Психология мотивации достижения. – М.: Смысл; Издательский центр Академия, 2006.
8. Богоявленская Д. Б. Психология творческих способностей. – М.: Академия, 2002.

#### **4. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно- квалификационной работы (диссертации) (далее – научный доклад)**

4.1. Научный доклад представляет собой основные результаты научно-квалификационной работы, выполненной в период обучения по программе аспирантуры. Тема научного доклада должна совпадать с утвержденной темой научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта.

При подготовке, представлении и защите научного доклада выпускник аспирантуры должен продемонстрировать следующие компетенции:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);
- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);
- владением культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);
- готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4);
- способностью ставить, формализовать и решать задачи по исследованию, разработке, совершенствованию твердотельных электронных приборов, радиоэлектронных компонентов, изделий микро- и нанoeлектроники, приборов на квантовых эффектах (ПК-1);
- способностью самостоятельно или в составе исследовательской группы проводить исследование и моделирование функциональных и эксплуатационных характеристик твердотельных электронных приборов, включая вопросы качества, долговечности, надежности и стойкости к внешним воздействующим факторам, а также вопросы эффективного применения (ПК-2);
- способностью самостоятельно или в составе исследовательской группы проводить исследования и разработки в области физики, схемотехники, конструкции, технологии, моделирования, измерения характеристик, испытания, применения твердотельных электронных приборов (ПК-4);

– способностью к обоснованному выбору экспериментально-измерительной базы проведения научных исследований и проектных работ (ПК-5);

– способностью использовать передовые отечественные и зарубежные достижения в области твердотельной электроники при проведении научных исследований и разработке перспективных технологий, систем и устройств (ПК-6).

Сформированность компетенций оценивается по следующим показателям:

Показатель	Критерий
Актуальность исследования	Обоснование актуальности проблемы на основе аналитического осмысления состояния теории и практики в конкретной области науки
Анализ степени разработанности темы исследования, научная новизна	Обзор и анализ источников и литературы по теме исследования с указанием теоретико-методологических оснований существующих подходов, пробелов в изучении проблемы, обоснование научной новизны исследования
Цель и задачи исследования	Обоснование и корректность постановки целей и задач исследования, их соответствие заявленной теме и содержанию работы
Теоретическая и практическая значимость, аргументированность и степень обоснованности выводов, рекомендаций, положений	Обоснование теоретической и практической значимости исследования. Соответствие выбранных методов теме исследования и решаемой проблеме. Формулировка перспектив и задач дальнейшего исследования данной темы
Качество презентационного материала, академический диалог и коммуникация	Релевантный объем материала. Наглядность и структурированность материала презентации. Ясность, логичность, профессионализм изложения доклада. Соответствие выступления установленному временному регламенту. Логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы

4.2. Порядок подготовки, представления и оценивания научного доклада определяется Положением о научном докладе об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) аспирантов в МФТИ.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский физико-технический институт (государственный университет)»

---

*(наименование учебного подразделения)*

**Направление подготовки:** код, наименование

**Направленность (профиль) подготовки:** код, наименование

**Форма обучения:** очная

МАТЕРИАЛЫ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ**

---

*(форма проекта (спецкурс/ серия мастер-классов / мастер-класс /  
серия лекций / лекции, тема)*

**Аспирант:** ФИО полностью

---

*(подпись аспиранта)*

Москва 20\_\_