

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ»  
Факультет физико-математических и естественных наук

*Рекомендовано МССН*

Принято  
Ученым советом  
факультета физико-математических  
и естественных наук  
Протокол № 6 от 15.12.2020 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета физико-  
математических и естественных наук



Л. Г. Воскресенский

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ/  
FINAL STATE ATTESTATION**

**обучающихся по программам  
подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре  
Направление подготовки: 03.06.01 ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ**

**Профиль подготовки:**

01.04.02 Theoretical physics / Теоретическая физика

**Квалификация выпускника**

Исследователь. Преподаватель – исследователь

## **Общие положения**

Программа составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **03.06.01 «Физика и астрономия»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.08.2015 № 913.

– Образовательными стандартами высшего образования, самостоятельно устанавливаемыми РУДН;

– Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 27 марта 2020 № 490 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации, касающиеся проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования»;

Ответственность и порядок действий по подготовке и проведению государственных итоговых испытаний в РУДН, а также перечень, очередность, сроки прохождения документов, необходимых для осуществления государственной итоговой аттестации, между структурными подразделениями определяет Порядок проведения итоговой государственной аттестации обучающихся.

Государственная итоговая аттестация по направлению 03.06.01 Физика и астрономия включает междисциплинарный государственный экзамен и защиту научной квалификационной работы.

### **Порядок проведения междисциплинарного государственного экзамена**

Междисциплинарный государственный экзамен проводится в виде компьютерного тестирования.

Компьютерное тестирование решает задачу выявления общей необходимой компетентности студента в рамках требований ОС ВО РУДН и соответствующей образовательной программы данного направления подготовки.

### **Общие требования**

Объем государственного экзамена:

Государственный междисциплинарный экзамен содержит необходимое число тестовых вопросов из основных разделов программы государственного экзамена для выявления общей необходимой компетентности студента в рамках требований ОС ВО РУДН и соответствующей образовательной программы данного направления подготовки.

На экзамене обучающиеся должны:

- продемонстрировать знание основных физических законов в объеме курсов общей и теоретической физики;
- продемонстрировать владение профессиональными знаниями, соответствующими выбранной специализации;
- владеть аппаратом и уметь использовать математические и численные методы в практике решения задач по специальности.

# НАУЧНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

## Общие требования

Защита НКР проводится в виде устного представления, с последующими устными ответами на вопросы членов ГЭК в соответствии с Положением Университета о НКР.

Выпускная работа должна быть связана с разработкой конкретных теоретических вопросов, являющихся частью научно-исследовательских работ, проводимых Институтом, с экспериментальными исследованиями или с решением прикладных задач. При выполнении НКР студент должен показать способности и умения, опираясь на полученные знания, решать на современном уровне задачи профессиональной деятельности, грамотно излагать специальную информацию, докладывать и отстаивать свою точку зрения перед аудиторией.

### Критерии выставления оценки

При оценивании выпускных квалификационных работ аспирантов применяются следующие критерии:

<b>Критерии начисления баллов</b>	<b>Максимальный балл</b>
Публикации по теме НКР ( <i>проверяется наличие научных трудов, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, приравненных к публикациям перечня ВАК (в том числе в изданиях, входящих в одну из международных реферативных баз данных и систем цитирования Web of Science, Scopus, MathSciNet, zbMATH, Springer), а также зарегистрированных патентов и программных продуктов, алгоритмов ЭВМ)</i> )	15
Апробация НКР ( <i>результаты работы доложены на научном семинаре или конференции с публикацией тезисов доклада</i> )	5
Оригинальность НКР ( <i>набранный балл исчисляется как определенная системой «Антиплагиат» степень оригинальности основной части НКР с коэффициентов 0, 1</i> )	10
Оформление НКР ( <i>степень аккуратности оформления работы, наличие в ней необходимого иллюстративного материала, а также оформленные должным образом ссылки на литературные источники</i> )	10
Содержание НКР ( <i>проверяется, что содержание работы соответствует направлению подготовки и утвержденной теме, представлен аналитический обзор, сделан достаточно обстоятельный анализ теоретических аспектов проблемы и различных подходов к ее решению, список литературных источников в достаточной степени отражает информацию по теме исследования</i> )	20
Представление НКР перед ГАК ( <i>оценивается качество представленного доклада, и иллюстративного материала по теме исследования, а также то, что содержание выпускной работы доложено последовательно и логично, проблема раскрыта достаточно глубоко и всесторонне, с четкими и убедительными выводами по результатам исследования и доклад не вышел за пределы установленного лимита времени</i> )	20
Защита представленных результатов ( <i>оценивается умение вести полемику по теоретическим и практическим вопросам выпускной работы,</i>	20

глубина и правильность ответов на вопросы членов ГАК и замечания рецензентов)	
Максимально возможная сумма баллов:	100

Выпускная работа, без уважительной причины не представленная к защите в установленные сроки или не прошедшая проверку в системе «Антиплагиат», оценивается на оценку «неудовлетворительно».

Окончательная оценка выпускной квалификационной работы дается ГЭК, которая вправе учесть все факторы и обстоятельства защиты выпускной работы.

Установлено следующее соответствие между набранными баллами, европейской системой ECTS и российской системой оценок:

Набранные баллы	Оценка ECTS	Оценка
95-100	A	<i>Отлично</i>
86-94	B	
69-85	C	<i>Хорошо</i>
61-68	D	<i>Удовлетворительно</i>
51-60	E	
0-50	F	<i>Неудовлетворительно</i>

При написании НКР аспиранты должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

При защите НКР в обязательном порядке учитывается уровень речевой культуры выпускника.

Для оценивания НКР используются следующие критерии:

Оценка **«отлично»** выставляется за НКР, которая:

- написана на актуальную тему и обладает элементами научной новизны;
- содержит положения, выводы и рекомендации, которые отличаются высокой степенью обоснованности и достоверности;
- выполнена на основе изучения широкого круга учебной и научной литературы, материалов правоприменительной практики;
- характеризуется логичным и последовательным изложением материала;
- имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента;
- имеет высокую долю оригинальности;
- надлежащим образом оформлена (орфография, аккуратность, правильность оформления сносок, списка литературы).

При защите НКР аспирант показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, легко отвечает на поставленные вопросы.

Оценка **«хорошо»** выставляется за НКР, которая:

- содержит положения, выводы и рекомендации, которые отличаются обоснованностью и достоверностью, но не обладают элементами научной новизны;
- выполнена на основе изучения рекомендованного минимального количества учебной и научной литературы, материалов правоприменительной практики в соответствии;
- характеризуется логичным и последовательным изложением материала;
- имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента;
- имеет недостаточно высокую долю оригинальности;

– надлежащим образом оформлена (орфография, аккуратность, правильность оформления сносок, списка литературы).

При защите диссертации магистрант показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется в случаях, когда:

– НКР содержит грамотно изложенные теоретические положения, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется непоследовательным изложением материала и необоснованными предложениями;

– в отзывах научного руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию работы и примененным методам исследования;

– НКР имеет низкую долю оригинальности;

– НКР имеет замечания к оформлению работы (орфографические ошибки, отсутствие сносок, неправильное оформление списка литературы и т.д.).

При защите НКР магистрант проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

Неудовлетворительная оценка за выпускную работу выставляется в случае, если

- выпускная работа не подготовлена в установленные сроки;

- тема работы не соответствует направлению подготовки;

- содержание работы не соответствует обозначенной теме;

- работа содержит существенные ошибки и поверхностную аргументацию основных положений;

- работа не является оригинальной или имеет большой процент заимствований без ссылок на источники;

- отзывы руководителя и рецензента отрицательные;

- при защите студент не знает теории вопроса, затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме работы или при ответе допускает существенные ошибки.

Основными качественными критериями оценки выпускной работы являются:

- актуальность и новизна темы;

- достаточность использованной отечественной и зарубежной литературы по теме;

- полнота и качество собранных эмпирических данных;

- обоснованность привлечения тех или иных методов решения поставленных задач;

- глубина и обоснованность анализа и интерпретации полученных результатов;

- четкость и грамотность изложения материала, качество оформления работы;

- умение вести полемику по теоретическим и практическим вопросам выпускной работы, глубина и правильность ответов на вопросы членов ГЭК и замечания рецензентов.

### **ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММ МАГИСТРАТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 03.06.01 ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ**

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник программы аспирантуры должен обладать следующими универсальными компетенциями:

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими *универсальными компетенциям* (далее – УК):

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 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);

готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках, в том числе готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности, владение иноязычной коммуникативной компетенцией в официально-деловой, учебно-профессиональной, научной, социокультурной, повседневно-бытовой сферах иноязычного общения (УК-4);

способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями** (далее – ОПК):

способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **профессиональными компетенциями**:

- Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области физики, владение культурой научного исследования в области физики, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ПК-1);
- Владение фундаментальными знаниями в основных разделах теоретической физики, включая классическую и квантовую теорию поля, физику ядра и элементарных частиц, физику конденсированного состояния (ПК-2);
- Владение фундаментальными знаниями в основных разделах физики плазмы, обладание навыками современных методов исследования, умение использовать информационно-поисковые системы в физике плазмы, а также владение техникой экспериментальных исследований (ПК-3);
- Обладание опытом профессионального участия в научных дискуссиях, умением представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций в рецензируемых российских и международных изданиях на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ПК-4);

Владение фундаментальными знаниями в основных разделах современной радиофизики и электроники, владение техникой экспериментальных исследований в области радиофизики и электроники (ПК-5).

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН

