

Ежегодная методическая конференция ННГУ
«Формирование электронной информационно-образовательной среды ВУЗа.
Подготовка учебной документации к государственной аккредитации»
(6-8 февраля 2017 г.)

**Подходы к разработке основной профессиональной
образовательной программы подготовки аспирантов
физического факультета ННГУ в области физики
конденсированного состояния**

Нохрин А.В., Чувильдеев В.Н.^(*)

- 1) *Физический факультет ННГУ, кафедра физического материаловедения*
- 2) *Научно-исследовательский физико-технический институт ННГУ*
- 3) *Исследовательская школа «Наноматериалы и нанотехнологии» Института аспирантуры и докторантуры ННГУ*

^(*) Научный руководитель Программы

Основная профессиональная образовательная программа подготовки аспирантов по направлению 03.06.01 «Физика и астрономия» направленности «Физика конденсированного состояния» (шифр специальности 01.04.07)

| № | Кафедра | Научные направления |
|---|--|---|
| 1 | Кафедра кристаллографии и экспериментальной физики | Кристаллография и кристаллофизика. Изучение физических свойств кристаллов при неоднородных воздействиях |
| 2 | Кафедра теоретической физики | Теоретические исследования наноструктур Кантовый хаос Теоретические исследования в области нано- и микроэлектроники, спинтроники, сверхпроводимости |
| 3 | Кафедра физического материаловедения | Физика металлов, сплавов и керамик Диффузионные процессы в металлах Новые промышленные технологии |
| 4 | Кафедра информационных технологий в физических исследованиях | Современные цифровые методы обработки экспериментальных данных Математическое моделирование физических процессов и систем |
| 5 | Кафедра электроники твердого тела | Полупроводниковая нано- микроэлектроника Спинтроника Физико-химические основы ионной имплантации |

Подход к формированию перечня компетенций

Принцип «снизу вверх»

Шаг 3: формулировка перечня профессиональных компетенций



Шаг 2: обобщение «знать», «уметь», «владеть» в картах компетенций (более общие формулировки)



Шаг 1: формирование «знать», «уметь», «владеть» в рабочих программах дисциплин (в том числе – с учетом требований профессиональных стандартов)

Принцип «сверху вниз»

Шаг 1: формирование перечня профессиональных компетенций



Шаг 2: раскладывание каждой компетенции на «знать», «уметь», «владеть» (общие формулировки в соответствии с профстандартами)



Шаг 3: детализация «знать», «уметь», «владеть» в РПД



Шаг 4: уточнение формулировок ПК и перечня ПС

Подход к формированию перечня компетенций

- готовность самостоятельно ставить сложные научно-исследовательские задачи в своей профессиональной области, самостоятельно проводить поиск и анализ современной научной, технической и патентной литературы по перспективным направлениям физики конденсированного состояния и в смежных областях (ПК-1)
- готовность самостоятельно проводить научно-исследовательские и прикладные исследования по перспективным направлениям физики конденсированного состояния и в смежных областях, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, и получать новые научные и прикладные результаты в области физики конденсированного состояния и в смежных областях (ПК-2);
- способность использовать современные методы обработки экспериментальных данных и/или методы численного моделирования сложных физических процессов, в том числе – в области наноматериалов и нанотехнологий (ПК-3);
- готовность самостоятельно разрабатывать новые модели сложных физических процессов, которые, в том числе, могут быть положены в основу новых технологических процессов получения перспективных материалов (в том числе - наноматериалов) (ПК-4);
- способность осваивать и внедрять новое исследовательское, контрольно-измерительное и технологическое оборудование для получения и испытания материалов (в том числе - наноматериалов) в соответствующей профессиональной области (ПК-5);
- готовность разрабатывать научно-техническую документацию различного уровня сложности, а также способностью осуществлять документирование результатов экспериментальных и теоретических исследований в соответствующей профессиональной области (ПК-6);
- способность осуществлять преподавательскую деятельность для студентов бакалавриата и магистратуры по профилю научной направленности и в смежных областях (ПК-7);
- способность организовывать научно-исследовательские работы в области физики конденсированного состояния и в смежных областях, а также организовывать работу небольших научно-исследовательских групп для решения сложных научных и технологических задач инновационного характера (ПК-8).

Подход к формированию учебного плана

- 1. Равномерное распределение учебной нагрузки на все время обучения** (за исключением последнего семестра).
 - дисциплины формирующие УК – 1 год обучения
 - дисциплины формирующие ОПК и ПК – 2-4 годы обучения
 - научная работа – в течение всего периода обучения
 - научно-исследовательская практика – 3-7 семестры обучения
- 2. Минимизация числа обязательных дисциплин**
 - дисциплины, формирующие УК и ОПК;
 - дисциплины, направленные на подготовку к кандидатским экзаменам.
- 3. Максимальное число дисциплин по выбору** («от каждой кафедры – по одному курсу на каждый семестр»)
 - 2 дисциплины формирующие ОПК трудоемкостью 3 з.е. каждая;
 - 3 дисциплины формирующие ПК трудоемкостью 2 з.е. каждая.

Учебный план специальности 01.04.07

Часть 1: Обязательные дисциплины и формы работы (практик)

| № | Дисциплина | Часть УП | Статус | Объем |
|----|--|----------|--------------|----------|
| 1 | История и философия науки | Базовая | Обязательная | 4 з.е. |
| 2 | Иностранный язык (английский) | Базовая | Обязательная | 5 з.е. |
| 3 | Психология и педагогика высшей школы | Вариат. | Обязательная | 3 з.е. |
| 4 | Язык. Риторика. Лингвопоэтика | Вариат. | Обязательная | 2 з.е. |
| 5 | Концепции гуманитарных и естественных наук | Вариат. | Обязательная | 2 з.е. |
| 6 | Физика конденсированного состояния (кандидатский экзамен) | Вариат. | Обязательная | 1 з.е. |
| 7 | Педагогическая практика | Вариат. | Обязательная | 2 з.е. |
| 8 | Научно-исследовательская практика | Вариат. | Обязательная | 10 з.е. |
| 9 | Научно-исследовательская работа | Вариат. | Обязательная | 189 з.е. |
| 10 | Государственная итоговая аттестация | Базовая | Обязательная | 9 з.е. |

Учебный план специальности 01.04.07

Часть 2: Дисциплины выбора , формирующие ОПК (вариативная часть программы)

| Семе стр | Дисциплина | Кафе- дра | Объем |
|-------------|--|--------------|--------|
| 3 | Современные методы рентгеновской оптики | КЭФ | 3 з.е. |
| | Двумерный электронный газ в квантующем магнитном поле | ТФ | |
| | Междисциплинарные проблемы в наук о материалах | ФМВ | |
| | Современные вычислительные методы в задачах электромагнитной совместимости | ИТФИ | |
| | Специальные разделы физики конденсированного состояния. Часть 1 | - | |
| 4 | Актуальные проблемы кристаллографии и теория псевдосимметрии | КЭФ | 3 з.е. |
| | Актуальные проблемы теории оптических явлений в полупроводниках и полупроводниковых структурах | ТФ | |
| | Актуальные проблемы теории дефектов | ФМВ | |
| | Современные информационно-оптимальные методы и модели в задачах обработки сигналов и изображений | ИТФИ | |
| | Специальные разделы физики конденсированного состояния. Часть 2 | - | |

Учебный план специальности 01.04.07

Часть 3: Дисциплины выбора, формирующие ПК (вариативная часть программы)

| Сем. | Дисциплина | Каф. | Объем |
|------|---|------|--------|
| 5 | Выращивание кристаллов из высокотемпературных растворов | КЭФ | 2 з.е. |
| | Современные численные методы в физике наноструктур | ТФ | |
| | Новые технологии получения конструкционных нано- и ультрамелкозернистых материалов | ФМВ | |
| | Спецразделы физики конденсированного состояния. Часть 3 | - | |
| 6 | Современные методы рентгенофлуоресцентного анализа | КЭФ | 2 з.е. |
| | Новые электронные и спиновые эффекты в полупроводниковых структурах и в графене | ТФ | |
| | Актуальные проблемы теории диффузии и фазовых превращений в металлах, сплавах и керамиках | ФМВ | |
| | Современные методы определения местоположения источников излучения | ИТФИ | |
| | Спецразделы физики конденсированного состояния. Часть 4 | - | |
| 7 | Современные методы оптической спектроскопии твердотельных структур и объемных материалов | КЭФ | 2 з.е. |
| | Современные методы математического моделирования в механике сплошных сред и в физическом материаловедении | ФМВ | |
| | Вычислительные задачи астрофизики и космологии | ИТФИ | |
| | Спецразделы физики конденсированного состояния. Часть 5 | - | |

Учебный план специальности 01.04.07

| Год обучения | Объем нагрузки в неделю | | Кандидатские экзамены |
|--------------|-------------------------|--------------------|---|
| | Лекции | Практика | |
| 1 год | 3 пары | - | 1. История и философия науки 2. Иностранный язык |
| 2 год | 2.5 пары | 2.5 пары (ПП, НИП) | |
| 3 год | 2 пары | 2 пары (НИП) | |
| 4 год | 1 пара | 1 пара (НИП) | 3. Специальность (зима). 4. ГИА (лето) |

| День недели | Время занятий | 1-й год обучения | 2-й год обучения | | | | |
|-------------------------------------|---|--|--|---|---|---------------------------------|--|
| | | | Кафедра КЭФ | Кафедра ТФ | Кафедра ФМВ/ЭТТ | Кафедра ИТФИ | |
| Понедельник | 9 ³⁰ - 11 ¹⁰ | Научно-исследовательская работа | Научно-исследовательская работа | Двумерный электронный газ в квантовом магнитном поле (Перов А.А.) | Научно-исследовательская работа | Научно-исследовательская работа | |
| | 11 ³⁰ - 12 ³⁰ | | | | | | |
| | 13 ³⁰ - 14 ³⁰ | | | | | | |
| | 14 ³⁰ - 16 ¹⁰ | | | | | | |
| Вторник | 8 ³⁰ - 9 ³⁰ | Иностранный язык (Богатова О.П., 509 ауд.) | Научно-исследовательская работа | Научно-исследовательская работа | Научно-исследовательская работа | Научно-исследовательская работа | |
| | 9 ³⁰ - 11 ¹⁰ | | | | | | |
| | 11 ³⁰ - 12 ³⁰ | | | | | | |
| | 13 ³⁰ - 14 ³⁰ | | | | | | |
| | 14 ³⁰ - 16 ¹⁰ | | | | | | |
| 16 ³⁰ - 17 ³⁰ | История и философия науки (Дорожкин, ФСН, 304 ауд.) | | | | | | |
| Среда | 8 ³⁰ - 9 ³⁰ | Научно-исследовательская работа | Педагогическая практика (руководители практики (научные руководители) на кафедрах КЭФ, ТФ, ФМВ, ИТФИ, ЭТТ) | | | | |
| | 9 ³⁰ - 11 ¹⁰ | | Современные методы рентгеновской оптики (Трушин В.Н.) | Семинар кафедры (337 ауд.) | Научно-исследовательская работа | Научно-исследовательская работа | |
| | 11 ³⁰ - 12 ³⁰ | | | | | | |
| | 13 ³⁰ - 14 ³⁰ | | Язык. Риторика. Лингвопоэтика (Радбиль Т.Д., конференц-зал НИФТИ) ^(*) | | | | |
| | 14 ³⁰ - 16 ¹⁰ | | | | | | |
| 16 ³⁰ - 17 ³⁰ | | | | | | | |
| Четверг | 9 ³⁰ - 11 ¹⁰ | Научно-исследовательская работа | Производственная практика (руководители практики (научные руководители) на кафедрах КЭФ, ТФ, ФМВ, ИТФИ, ЭТТ) | | | | |
| | 11 ³⁰ - 12 ³⁰ | | Научно-исследовательская работа | | Современные вычислительные методы (Семина Ю.А.) | | |
| | 13 ³⁰ - 14 ³⁰ | | | | | | |
| | 14 ³⁰ - 16 ¹⁰ | | | | | | |
| | 16 ³⁰ - 17 ³⁰ | | | | | | |
| Пятница | 9 ³⁰ - 11 ¹⁰ | Научно-исследовательская работа | Научно-исследовательская работа | Научно-исследовательская работа | Междисциплинарные проблемы в Науке о материалах (Чувильев В.Н.) | | |
| | 11 ³⁰ - 12 ³⁰ | | | | | | |
| | 13 ³⁰ - 14 ³⁰ | | | | | | |
| 14 ³⁰ - 16 ¹⁰ | | | | | | | |

Объем НИР:

- **20 пар** в неделю для аспирантов 1 года обучения;
- **22-23 пары** в неделю для аспирантов 2 года обучения.
- **23-24 пары** в неделю для аспирантов 3-4 годов обучения.

Педагогическая практика

Общая трудоемкость – 2 з.е.

Период проведения практики – 3 семестр (2 год обучения)

Цель практики – подготовка аспирантов к осуществлению самостоятельной образовательной работе (деятельности).

Формы педагогической практики:

- **проведение занятий** (семинаров, лабораторных работ, чтение лекций);
- участие в осуществлении текущей и промежуточной аттестации студентов (проведение коллоквиумов и контрольных работ; участие в приеме зачетов и экзаменов);
- консультации по преподаваемой учебной дисциплине для студентов (организация и помощь в самостоятельной работе студентов)
- **разработка учебных пособий по отдельным дисциплинам.**

Научно-исследовательская практика

Общая трудоемкость – 10 з.е. (2 з.е. в семестр)

Период проведения практики – 2-4 года обучения (3-7 семестры)

Цель научно-исследовательской практики:

1. Развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской (опытно-конструкторской, технологической) работы.
2. Развитие компетенций исследователя (специалиста) в соответствии с требованиями профессиональных стандартов.

Виды научно-исследовательской практики:

- **выполнение финансируемой^(*) научно-исследовательской** (опытно-конструкторской, технологической) **работы;**
- **прохождение стажировки** в российских или зарубежных научно-исследовательских центрах, ВУЗах, институтах (в том числе – институтах РАН) или промышленных предприятиях (обязательное условие – наличие подтверждающего документа);
- **очное участие в работе международного семинара** или конференции (обязательное условие – наличие подтверждающего документа).
- **База практики** (НИФТИ ННГУ, кафедры физического факультета, НОЦ «Нанотехнологии» ННГУ , НОЦ «Физика твердотельных наноструктур» ННГУ.).

Особенности проведения научно-исследовательской практики на базе НИФТИ ННГУ

- 1. Реализация проектного подхода** – типовые научно-исследовательские или прикладные задачи, которые ставят перед подразделениями НИФТИ ННГУ промышленные предприятиями, академические институты или партнеры:
 - высокопрочные коррозионно-стойкие титановые сплавы для ядерно-энергетических установок (АО «ОКБМ Африкантов»);
 - электродные сплавы с одновременно повышенной жаростойкостью и стойкостью к расплавам фосфатных стекол (ФГУП «ПО Маяк»);
 - легкие керамики с повышенной прочностью и трещиностойкостью для ВС РФ (НПО «Специальных материалов») и современного износостойкого металлообрабатывающего инструмента (Концерн ПВО «Алмаз-Антей»);
 - тяжелые сверхпрочные вольфрамовые сплавы для ударников (АО «КБ Приборостроения»).
- 2. Стратегия развития НИФТИ ННГУ:** программа взаимодействия НИФТИ ННГУ с физическим факультетом (отв. – Нохрин А.В.)
 - не менее 80% всех практикумов для студентов старших курсов и аспирантов должно выполняться на базе НИФТИ ННГУ;
 - финансовая поддержка организации практикумов со стороны НИФТИ ННГУ;
 - финансирование наиболее перспективных магистрантов и аспирантов со стороны научного руководителя путем его зачисления в штат лаборатории или в состав финансируемого творческого коллектива.

Формальные компоненты Программы: связь с профстандартами

- Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам (приказ Минтруда России №121н от 04.03.2014 г.)
- Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами (приказ Минтруда России №86н от 11.02.2014 г.)
- **Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них** (приказ Минтруда России №73н от 03.02.2014 г.)
- **Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них** (приказ Минтруда России №249н от 11.04.2014 г.)
- **Специалист в области технологического обеспечения полного цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них** (приказ Минтруда России №72н от 03.02.2014 г.)
- **Специалист в области технологического обеспечения полного цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них** (приказ Минтруда России №234н от 11.04.2014 г.).
- **Специалист в области технологического обеспечения полного цикла производства изделий с наноструктурированными керамическими покрытиями** (приказ Минтруда России №248н от 11.04.2014 г.).
- Специалист по проектированию изделий из наноструктурированных композиционных материалов (приказ Минтруда России №613н от 14.09.2015 г.)
- Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов (приказ Минтруда России №1153н от 25.12.2015 г.)

Соответствие программы приоритетным направлениям

Стратегия ННГУ-2020

- Научная платформа «Науки о материалах»
- Образовательная платформа «Исследовательские школы»

Приоритетные направления развития науки, технологий и техники РФ

- Индустрия наносистем и материалов
- Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика (частично)

Критические технологии РФ

- Технологии получения и обработки конструкционных наноматериалов
- Технологии получения и обработки функциональных наноматериалов
- Технологии атомной энергетики, ядерного топливного цикла, безопасного обращения с радиоактивными отходами и отработавшим ядерным топливом (частично)

Проблема фондов оценочных средств

ФОС РПД

1. Экзаменационные билеты
2. Тесты
3. Контрольные задачи
4. Задачи для текущего контроля
5. Описание практикумов

ФОС компетенций

1. Тестирование как способ проверки знаний («знать»).
2. Перечень формализованных требований к отчету по НИР и к отчетам по научно-исследовательской практике (включая отзывы научных руководителей) как способ проверки практических навыков («уметь» и «владеть»).

Фонд оценочных средств дисциплины – в составе рабочей программы дисциплины.
Фонд оценочных средств компетенций – как отдельный документ (приложений к Программе)

Программа ГИА

1. Государственный экзамен (оценка сформированности педагогических компетенций)

- презентация учебной разработки (лабораторной работы, практикума) по одной из профильных дисциплин;
- обязательное требование 1: наличие в разработке теоретической части, в которой приводятся базовые теоретические знания, необходимые для проведения работы;
- обязательное требование 2: порядок оформления – в соответствии с требованиями «Порядок издания учебной литературы в ННГУ»;
- обязательное требование 3: минимальный объем – один авторский лист;
- обязательный отзыв рецензента по установленной форме (оценка методического уровня разработки, качество оформления и объем разработки, соответствие тематики разработки профилю научной направленности – элемент ФОСа);
- обязательный отзыв научного руководителя или руководителя педагогической практики по установленной форме (включая описание опыта педагогической работы) – элемент ФОСа;
- рекомендация: соответствие тематики учебной разработки тематике диссертационной работы;

(*) Утверждена на заседании Ученого совета ФзФ 02.11.2016 г. (протокол №2)

Программа ГИА

2. **Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (проверка исследовательских компетенций).**
- выписка из протокола заседания кафедры по установленной форме – элемент ФОСа;
 - отзыв научного руководителя (личное участие аспиранта, достоверность результатов, участие аспиранта в НИР по теме диссертации, апробация полученных результатов, степень обоснованности используемых научно-методических подходов, степень проработанности плана научных исследований, владение навыками поиска информации и т.д. -> предварительная оценка некоторых сформированности компетенций) – элемент ФОСа;
 - отзыв рецензента (актуальность и новизна полученных результатов, полнота и глубина анализа литературных данных, оценка качества литературного обзора, включая перечень цитируемой литературы, использование современных методов моделирования при анализе полученных результатов и т.д. -> предварительная оценка сформированности некоторых компетенций) – элемент ФОСа.
 - текст научного доклада и презентационные материалы;
 - содержание публичной дискуссии на защите научно-квалификационной работы.

(*) Утверждена на заседании Ученого совета ФзФ 02.11.2016 г. (протокол №2)

Наблюдательный совет программы

- согласование Программы с потенциальными работодателями;
- проведение самообследования Программы;
- формирование состава экзаменационной комиссии для ГИА;
- задача расширения базы практик аспирантов с использованием возможностей ведущих промышленных предприятий Нижегородской области и РФ.

Состав Наблюдательного совета Программы

- Чувильдеев В.Н., руководитель Программы, заведующий кафедрой ФМВ, директор НИФТИ ННГУ – председатель Наблюдательного совета;
- Нохрин А.В., зав. лаб. НИФТИ ННГУ, зам. зав. кафедрой ФМВ – координатор;
- Марков К.А., декан физического факультета – координатор (вакансия);
- Рыбаков К.И., декан ВШОПФ, в.н.с. ФИЦ «ИПФ РАН»;
- Перевезенцев В.Н., зам. директора ИПМ РАН – филиала ФИЦ «ИПФ РАН»
- Благовещенский Ю.В., в.н.с. ИМЕТ РАН (г. Москва)
- Мышляев М.М., в.н.с. ИФТТ РАН (г. Москва)
- Баранов Г.В., заведующий технологическим отделением ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» (ГК «Росатом»);
- Сандлер Н.Г., помощник директор АО «ОКБМ Африкантов» (ГК «Росатом»);
- Тряев П.В., зав. лаб. АО «ОКБМ Африкантов» (ГК «Росатом»);
- Попова Ю.А., зав. лаб. ОАО «ОКБ Компания Сухой» (ОАК);
- Свободов А.Н., зав. отделением ОАО «НПО Прибор» (ГК «Ростехнологии»);
- Федотов А.В., директор по развитию НПФ «Элан-Практик».

Формальные компоненты Программы

Исследовательская школа «Наноматериалы и нанотехнологии»
Институт Аспирантуры и Докторантуры Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского

Общие сведения

Основной целью Исследовательской школы «Наноматериалы и нанотехнологии» ННГУ является углублен подготовка аспирантов и магистрантов физического факультета ННГУ и молодых специалистов НИФТИ ННГУ к профессиональной деятельности в сфере науки, высшего образования и высоких технологий (в профессиональной области "Нанотехнологии", а также в смежных областях Наук о материалах).

Исследовательская школа обеспечивает разработку и реализацию основных и дополнительных профессиональных программ подготовки аспирантов и магистрантов в области нанотехнологий и наноматериалов с учетом специфики, о научных направлениям "Физика конденсированного состояния" и "Физическое материаловедение", в том числе интегрированных программ подготовки "Академическая магистратура - Аспирантура".

Основные задачи Исследовательской школы:

- организационное и финансовое обеспечение диссертационных исследований аспирантов и магистрантов, академической и научной мобильности;
- организационное и методическое обеспечение учебного процесса в аспирантуре физического факультета специальных дисциплин (в области наноматериалов и нанотехнологий, а также в смежных областях), включая:
 - организация системы подготовки и повышения квалификации преподавателей и научных работников, при научному руководству аспирантами и магистрантами;
 - решение проблемы отсутствия "стандартных" механизмов выявления и целевой поддержки научно-исследовательской работы студентов 2-4 курсов;
 - решение проблемы междисциплинарной подготовки студентов и создание инструментов (условий) для творческой личности студентов и молодых научных сотрудников.

Подход - широкое образование в области физики, химии и механики материалов, технологий материалов, а дополнительное образование в области гуманитарных наук, способствующее творческому развитию личности.

Методы (форма) работы

1. Система практических занятий на современном технологическом и исследовательском оборудовании НИФТИ Физического факультета ННГУ.
2. Система стажировок для ознакомления с передовыми технологиями других научных групп, а также с теми промышленными предприятиями - партнерами Исследовательской школы.

Аспирантура по направленности «Физика конденсированного состояния»

- Оборудование
- Права и обязанности обучающихся
- Активность в рамках программы 5-100
- Аспирантура по направленности "Физика конденсированного состояния"
- Общее описание учебного плана
- Общие документы программы
- Рабочие документы для аспирантов
- Аспиранты и научные руководители
- Компетенции выпускника аспирантуры
- Руководство образовательной программы
- Наблюдательный совет Программы
- НОЦ "Нанотехнологии" ННГУ
- Электронная библиотека
- Контакты