

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

ПРОГРАММА ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Рекомендуется для направления

03.06.01 Физика и астрономия

Профиль:

«Теоретическая физика», «Физика плазмы»

Квалификация (степень) выпускника:

Исследователь. Преподаватель-исследователь

1. Цели педагогической практики

Целью педагогической практики является:

- формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций;
- закрепление и углубление полученных теоретических знаний по изученным дисциплинам;
- овладение необходимыми методами обучения и воспитания в образовательной области;
- приобщение к социальной среде образовательного учреждения с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в сфере образования;
- формирование и закрепления навыков педагогической деятельности, применения полученных при обучении знаний и навыков в самостоятельной профессиональной деятельности, контролируемой куратором практики и (или) научным руководителем аспиранта.

2. Задачи педагогической практики

Задачами педагогической практики являются

- приобретение навыков преподавательской и воспитательной работы в высшей школе;
- приобретение навыков подготовки справочных, вспомогательных, контрольных учебных материалов, презентаций и их использования при поведении занятий;
- изучение современных технических и информационных средств, повышающих эффективность обучающих процедур, и их применение на семинарах и практических занятиях;
- углубление и закрепление теоретических знаний, полученных при обучении на предыдущих ступенях высшего образования;
- приобретение и закрепление устойчивых навыков работы в студенческой аудитории.

3. Место проведения практики в структуре ООП

Педагогическая практика в системе подготовки кадров высшей квалификации является компонентом профессиональной подготовки к научно-педагогической деятельности в высшем учебном заведении и представляет собой вид практической деятельности аспирантов по осуществлению учебно-воспитательного процесса в высшей школе, включающего преподавание специальных дисциплин, организацию учебной деятельности студентов, научно-методическую работу по предмету, направленной на получение умений и навыков практической преподавательской деятельности.

Педагогическая практика для обучающихся по основным образовательным программам (профилям) аспирантуры по направлению «Физика и астрономия» является составной частью образовательной программы, предусмотренной учебными планами.

Логическая взаимосвязь педагогической практики с другими частями ООП прослеживается в наличии одинаковых терминов, в соответствии тезаурусов, схожих компонентов понятийно терминологических систем, единых общенаучных подходов к решению возникающих проблем (деятельностный подход, системный анализ).

Основу содержательно-методической взаимосвязи педагогической практики с другими частями ООП составляет формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, перечисленных в задачах практики.

Существуют определенные требования к выходным знаниям, умениям и готовностям обучающихся, приобретенным в результате освоения предшествующих частей ООП, и необходимые при освоении педагогической практики.

Для успешного освоения педагогической практики обучающийся, приступая к ее прохождению, должен

знать:

- научные основы преподаваемого предмета;
- содержание преподаваемого предмета;
- ценностные основы профессиональной деятельности в сфере образования;
- сущность и структуру образовательного процесса;
- основные способы обработки информации;
- основы современных технологий сбора, обработки и представления информации;
- методологию педагогических исследований проблем образования;
- теории и технологии обучения и воспитания студентов;
- способы взаимодействия педагога с различными субъектами педагогического процесса;
- способы профессионального самопознания и саморазвития;

уметь:

- системно анализировать и выбирать образовательные компетенции;
- использовать диагностические методы для решения различных профессиональных задач;
- учитывать в педагогическом взаимодействии индивидуальные особенности студентов;
- проектировать образовательный процесс с использованием современных технологий, соответствующих общим и специфическим закономерностям и особенностям развития личности;
- проектировать курсы по выбору с использованием последних достижений наук;
- использовать в образовательном процессе разнообразные ресурсы, в том числе потенциал других учебных предметов;
- организовывать внеучебную деятельность обучающихся;
- использовать теоретические знания для генерации новых идей в области образования;

владеть:

- способами ориентации в профессиональных и непрофессиональных источниках информации (СПС, журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.) и их оценки;
- различными средствами коммуникации в профессиональной и педагогической деятельности;
- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды образовательного учреждения;
- технологиями приобретения, использования и обновления гуманитарных, социальных, экономических и профессиональных знаний;
- навыками рефлексии, самооценки, самоконтроля;
- различными способами вербальной и невербальной коммуникации;
- основными методами обработки информации;
- навыками работы с программными средствами.

4. Формы проведения педагогической практики

Основной формой проведения педагогической практики является практика по получению универсальных и профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в педагогической области.

Руководитель практики от кафедры и (или) научный руководитель аспиранта планирует, организует и контролирует педагогическую деятельность аспиранта, поручая ему исполнение намеченных данной программой конкретный процедур обучения. В данном случае аспирант выполняет функции стажера, участвуя на протяжении всего срока практики в преподавательской деятельности своего руководителя.

Содержание практики может выражаться в участии и проведении аспирантом, как под руководством преподавателя, так и в его присутствии лекций, семинаров, консультаций, практических занятий, лабораторных работ, контрольных работ, коллоквиумов, текущего контроля, промежуточной аттестации, организации самостоятельной работы обучающихся.

Для инвалидов I, II, III групп и лиц с ограниченными возможностями прохождение практики устанавливается с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

5. Место проведения практики

Педагогическая практика является стандартной практикой и проводится в структурных подразделениях РУДН.

Стабильной базой педагогической практики является кафедра, реализующая профиль аспирантуры.

Осуществляется во 2 семестре обучения без отрыва от теоретического обучения в течение всех семестров.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Педагогическая практика аспиранта направлена на формирование следующих **универсальных, общепрофессиональных и профессиональных** компетенций:

- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2);
- Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования в области физики и астрономии (ПК-5).

Аспирант должен обладать:

- способностью организовать научно-исследовательскую, педагогическую и профессиональную деятельность в соответствии с нравственными, этическими и правовыми нормами;
- навыками профессионально-личностного саморазвития и самосовершенствования в качестве исследователя и преподавателя высшей школы;
- способностью принимать организационно-управленческие решения и оценивать их последствия;
- свободным владением иностранным языком как средством профессионального общения;
- способностью решать профессиональные задачи в сфере образования на основе использования современных педагогических стратегий и технологий;
- способностью публично представлять и аргументировано защищать результаты своих научных исследований;
- способностью публичных деловых и научных коммуникаций.
- способностью применять современные методы и методики преподавания дисциплин по специальности;
- способностью разрабатывать учебные программы и методическое обеспечение для преподавания дисциплин по специальности.

По окончании педагогической практики аспирант должен быть способен применять современные методы и методики преподавания специальных дисциплин, разрабатывать их рабочие программы и методическое обеспечение процесса их преподавания.

В результате педагогической практики аспирант должен получить дополнительные знания, умения и навыки. Аспирант должен:

Знать:

- сущность общепедагогических методов и форм воспитания;
- особенности педагогических технологий и механизм их реализации;
- виды учебной работы, используемые в высших учебных заведениях в том числе – виды учебной работы кафедры;
- цели и задачи учебной дисциплины, по которой проводились занятия в ходе практики;
- методические приемы, применяемые при проведении конкретного вида учебной работы.

Уметь:

- создавать и развивать отношения со студентами, способствующие успешной педагогической деятельности;
- проектировать педагогическую деятельность;
- доходчиво доносить до студентов содержание тем изучаемой учебной дисциплины;
- организовать работу группы студентов при проведении семинарских занятий;
- осуществлять организацию самостоятельной работы студентов и контролировать ее результаты.

Владеть:

- основными методическими приемами организации разных видов учебной работы;
- учебным материалом и содержанием преподаваемой дисциплины;
- методами организации самостоятельной работы студентов.

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

	Разделы (этапы)	Виды производственной работы на практике включая	Формы текущего контроля
--	-----------------	--	-------------------------

№	практики	самостоятельную работу и трудоемкость		
		Ауд.	Самостоятельная работа	
1	Подготовительный	2	10	устный опрос
2	Основной	-	300	дифференцированные зачеты по проведенным занятиям
3	Заключительный	2	10	письменный отчет

Виды деятельности на практике

1 этап (подготовительный):

– проводится установочная лекция, на которой аспирантов знакомят с правилами охраны труда, техники безопасности, с целями, задачами и содержанием педагогической практики. Кроме того, аспиранты получают консультацию по оформлению документации, установку на общение с коллективом образовательного учреждения. Составляется индивидуальное задание на практику с руководителем практики.

Аспиранты знакомятся с задачами учебно-воспитательной работы конкретной кафедры с педагогическим коллективом, с обучаемыми.

На данном этапе педагогической практики аспиранты вовлекаются в учебно-воспитательный процесс. Посещают занятия, проводимые по форме, по которой в дальнейшем аспиранты будут проводить занятия сами. Усваивают формы отчетности и опроса студентов.

2 этап (основной):

1. пополнение своих профессиональных знаний в области преподаваемой дисциплины посредством самообучения;
2. изучение опыта преподавания ведущих преподавателей, техническая помощь научному руководителю в проведении лекционных, семинарских и практических занятий со студентами;
3. подготовка учебных материалов к семинарским, практическим и лабораторным занятиям по преподаваемой дисциплине и представление их на проверку руководителю;
4. разработка под контролем и при помощи руководителя плана и текста лекций или плана практического (семинарского) занятия по одной из основных и актуальных тем преподаваемого курса, совпадающей (в идеальном случае) с темой его диссертационного исследования;
5. проведение под руководством научного руководителя лабораторных, семинарских и практических занятий со студентами;
6. проведение под руководством научного руководителя мероприятий по текущему и промежуточному контролю студентов;
7. проведение консультаций со студентами;
8. участие вместе с руководителем в подготовке и совершенствовании учебных программ по преподаваемому курсу, методических указаний для проведения практических, семинарских занятий по отдельным темам;
9. участие под контролем руководителя в руководстве выполнением студентами курсовых работ, их проверке и оценке.

На третьем (заключительном) этапе предусматривается подведение итогов практики. Аспиранты обобщают свой педагогический опыт в отчетах и докладах. Преподаватель анализирует их деятельность, отмечают возникшие у них

трудности и наиболее удачные решения поставленных задач в ходе проведения занятий. Общая оценка за практику складывается из оценок за проведение занятий и воспитательных мероприятий, с учетом отношения каждого аспиранта к педагогической деятельности в целом, участия в анализе занятий и оформления документации.

8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике

1. Мультимедийные технологии.
2. Технологии учебных лабораторий.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике

Самостоятельная работа под руководством преподавателя предусматривает подготовку к проведению, а также проведение (в присутствии и под контролем преподавателя) семинарских и практических занятий в интерактивной форме;

Самостоятельная работа аспиранта включает планирование учебного процесса, разработку учебно-методических, контрольно-измерительных материалов, методических материалов для электронных курсов.

Во время прохождения практики аспирант обязан:

1. изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности;
2. полностью выполнить объем работы, предусмотренный программой практики;
3. нести ответственность за выполненную работу и ее результаты;
4. своевременно представить письменный отчет о прохождении практики.

По итогам педагогической практики аспирант должен подготовить развернутый письменный отчет. В отчете приводится информация общего характера (фамилия, имя, отчество; вид практики; период прохождения практики), указываются сведения о работе, выполнявшейся аспирантом во время практики, отражаются результаты практики с учетом приобретенных знаний, навыков и умений, отмечаются проблемы, возникшие в ходе организации и прохождения практики. К отчету прилагается дневник практики, подписанный аспирантом и научным руководителем, а также документы, в которых отражаются сведения о результатах работы обучающегося в период прохождения педагогической практики: подготовленная аспирантом рабочая программа учебной дисциплины; тексты лекций или методические указания по определенным темам; задания для контрольных работ; тестовые задания и др.

Отчет о практике аспиранта должен быть утвержден его научным руководителем.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практикой

1. Корнева Л.В. Психологические основы педагогической практики: учебное пособие / Л.В.Корнева. –М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2006. -159 с. – (Педагогическая практика студентов). – ISBN 5-691—01475-7.
2. Кочетов А.И., Соловьев В.П. и др. Руководство для участников конкурса 2000 года «Внутривузовские системы обеспечения качества подготовки специалистов». М., 2000.
3. Скок Г.Б., Лыгина Н.И. Как спроектировать учебный процесс по курсу: Учебное пособие. Изд. Второе, перераб. и дополн. –М.: Педагогическое общество России. 2003. –96 с.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. www.edu.ru
2. Документы и материалы федерального агентства по образованию: www.ed.gov.ru
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru>
4. Словари и другая справочная информация: <http://www.iiorao.ru>,
<http://www.gpntb.ru/win/book>
5. Справочно-правовая система «Консультант Плюс».
6. Справочно-правовая система «ГАРАНТ».

11. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Наличие компьютеров и мультимедийных технологий. Доступ к сети Интернет, базовым ресурсам РУДН и кафедры.

Программное обеспечение:

1. Ресурсы текстового редактора Microsoft Word;
2. Программа презентаций Microsoft PowerPoint for Windows;
3. Ресурсы табличного редактора Microsoft Excel;

Реализация программы практики должна обеспечиваться доступом каждого аспиранта к информационным ресурсам – институтскому библиотечному фонду РУДН и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, а также обеспечение антивирусными программами компьютеров используемых в работе преподавателей и аспирантов.

Бытовые помещения должны соответствовать санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности.

12. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

По итогам прохождения научно-педагогической практики аспирант готовит и представляет на защиту отчет, содержащий, в соответствии с составленным индивидуальным заданием:

1. Отчет о проделанной работе;
2. Разработанные самостоятельно планы семинарских (лабораторных) занятий по одной или нескольким темам учебной дисциплины, преподаваемой на кафедре, с перечнем вопросов для обсуждения, нормативным материалом, рекомендуемой литературой, практическими задачами для решения;
3. Методические указания, научно-практические рекомендации по проведению семинарских занятий;

4. Фрагмент тестовых заданий по дисциплине и(или) презентацию по дисциплине.

Результаты прохождения практики определяются путем проведения промежуточной аттестации с выставлением оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и в системе ECTS (A, B, C, E). Основанием для их выставления является принятая в РУДН балльно-рейтинговая система.

Обучающимся, прошедшим практику в других образовательных учреждениях или имеющих стаж работы по профилю подготовки, по решению кафедры может быть зачтена практика после представления соответствующего отчета по практике.

Обучающийся, не выполнивший программу практики без уважительной причины, получивший отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета, решением деканата по согласованию с заведующим кафедрой может направляться на практику вторично в свободное от занятий время или представляется к отчислению как не выполнивший обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Обучающиеся, не прошедшие практику какого-либо вида по уважительной причине, проходят практику по индивидуальному плану.

13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной практики

13.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе прохождения практики

№ п/п	Формируемые компетенции	Этапы формирования	Виды работ по практике, включающую работу студента	Форма текущего контроля
1.	УК-5 ОПК-2	Подготовительный	Организационные мероприятия: установочная лекция, инструктаж, согласование индивидуального задания, планирование, изучение методических рекомендаций по практике	Устный отчет, представление плана практической работы
2.	УК-5 ОПК-2	Основной	Выполнение индивидуального задания, ежедневная работа по месту практики, мероприятия по сбору материала, заполнение дневника по практике	Устный отчет, собеседование, контроль записей в дневнике
3.	УК-5 ОПК-2 ПК-5	Заключительный	Подведение итогов и	Зачет с оценкой по результатам

	ПК-5		составление отчета: систематизация, анализ, обработка собранного в ходе практики материала, предоставление дневника, отчета, защита отчета по практике	комплексной оценки этапов прохождения
--	------	--	--	---------------------------------------

13.2. Показатели оценивания сформированности компетенций в результате прохождения практики

№ п/п	Компетенция	Виды оценочных средств, используемых для оценки сформированности компетенций		
		Выполнение индивидуального задания	Отчет по практике	Защита отчета по практике
1	УК-5	+	+	
2	ОПК-2	+	+	
3	ПК-5			+

13.3. Критерии и шкалы оценивания формирования компетенций в ходе прохождения практики

Индивидуальное задание на практику

№ п.п.	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1.	Отлично (86-100)	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, аспирант проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению задания
2.	Хорошо (69-85)	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала
3.	Удовлетворительно (51-68)	Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов задания, имеются замечания по оформлению собранного материала
4.	Неудовлетворительно (0-50)	Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по содержанию оформлению собранного материала

Отчет по практике

№ п.п.	Шкала оценивания	Критерии оценивания
--------	------------------	---------------------

1.	Отлично (86-100)	<ul style="list-style-type: none"> - соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран в полном объеме; - структурированность (четкость, логичность, наличие титульного листа, нумерации страниц, подробного оглавления отчета и др.); - индивидуальное задание выполнено полностью; - отличное оформление; - не нарушены сроки сдачи отчета.
2.	Хорошо (69-85)	<ul style="list-style-type: none"> - соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран в полном объеме; - не везде прослеживается структурированность (четкость, логичность, наличие титульного листа, нумерации страниц, подробного оглавления отчета и др.); - индивидуальное задание выполнено полностью; - хорошее оформление; - не нарушены сроки сдачи отчета.
3.	Удовлетворительно (51-68)	<ul style="list-style-type: none"> - соответствие содержания отчета программе прохождения практики - отчет собран в полном объеме; - не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); - в оформлении отчета прослеживается небрежность; - индивидуальное задание выполнено не полностью; - нарушены сроки сдачи отчета.
4.	Неудовлетворительно (0-50)	<ul style="list-style-type: none"> - соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран не в полном объеме; - нарушена структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); - в оформлении отчета прослеживается небрежность; - индивидуальное задание не выполнено; - нарушены сроки сдачи отчета.

Защита отчета по практике

№ п.п.	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1.	Отлично (86-100)	<ul style="list-style-type: none"> - аспирант демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; - владеет терминологией, логически правильно излагает ответы на вопросы; - дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренными программой практики.
2.	Хорошо (69-85)	<ul style="list-style-type: none"> - аспирант демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; - владеет необходимой для ответа терминологией; - недостаточно полно раскрывает сущность вопроса; - допускает незначительные ошибки, но исправляется при

		наводящих вопросах преподавателя.
3.	Удовлетворительно	аспирант демонстрирует недостаточные знания по вопросам программы практики; - использует специальную терминологию, но допускает 1-2 ошибки в определении основных понятий, затрудняется исправить ошибки самостоятельно; - способен самостоятельно, но поверхностно анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя.
4.	Неудовлетворительно	аспирант демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; - не владеет минимально необходимой терминологией; - допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.

Необходимые этапы для проведения контроля освоения педагогической практики аспирантом:

- проектирование и проведение лекционных, практических и лабораторных занятий с использованием инновационных образовательных технологий;
- разработка мультимедийных презентаций к лекционным и практическим занятиям;
- проектирование междисциплинарных модулей для изучения наиболее сложных и профессионально значимых понятий;
- разработка тестов, экзаменационных заданий, тематики курсовых и дипломных проектов;
- конструирование дидактических материалов по отдельным темам учебных курсов и их презентация;
- разработка сценариев проведения деловых игр, телеконференций, вебинаров и других инновационных форм занятий;
- анализ учебных занятий ведущих преподавателей института;
- открытая лекция.

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации по итогам педагогической практики является дифференцированный зачет, который проводится в форме презентации результатов обучения в рамках пройденной обучающимся практики (защита отчета).

Результаты прохождения практики каждого вида определяются путем проведения промежуточной аттестации с выставлением оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Промежуточной аттестацией обучающихся по итогам прохождения практики является представление отчета обучающихся о прохождении практики.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Деятельность аспирантов на практике оценивается в форме дифференцированного зачета, при этом:

«отлично» ставится при условии:

- реализации задач и содержания программы деятельности в полном объеме;
- демонстрации высокого уровня сформированности у аспиранта проектировочных, организаторских, аналитических, рефлексивных умений;
- проявления высокого уровня психолого-педагогической и предметной подготовки аспиранта, сформированности профессиональных компетенций;

- проявления творчества, инициативы, самостоятельности, высокого уровня ответственности;
 - качественного ведения документации;
- «хорошо» ставится при условии:
- реализации задач и содержания программы деятельности в полном объеме;
 - демонстрации достаточно хорошего уровня сформированности у аспиранта проектировочных, организаторских, аналитических, рефлексивных умений;
 - недостаточного проявления творчества, самостоятельности, инициативы;
 - проявления достаточно хорошего уровня психолого-педагогической и предметной подготовки аспиранта, сформированности профессиональных компетенций;
 - качественного ведения документации;
- «удовлетворительно» ставится при условии:
- реализации аспирантов неполного перечня задач и содержания программы деятельности;
 - демонстрации удовлетворительного уровня сформированности у аспиранта проектировочных, организаторских, аналитических, рефлексивных умений;
 - недостаточного проявления творчества, самостоятельности, инициативы;
 - проявления психолого-педагогических и предметных знаний и умений, сформированности профессиональных компетенций на среднем уровне;
 - недостаточно качественного ведения документации;
- «неудовлетворительно» ставится при условии:
- решения аспирантом части задач и реализации части основного содержания деятельности;
 - демонстрации низкого уровня сформированности у аспиранта проектировочных, организаторских, аналитических, рефлексивных умений;
 - отсутствия проявления творчества, самостоятельности, инициативы;
 - низкого уровня психолого-педагогической, методической и предметной подготовки аспиранта, несформированности профессиональных компетенций;
 - некачественного ведения документации.

Разработчики:

Зав кафедрой прикладной физики



В.И. Ильгисонис

Зав. кафедрой
теоретической физики и механики



Ю.П. Рыбаков

Руководитель программы

Зав кафедрой прикладной физики



В.И. Ильгисонис