

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Саровский физико-технический институт
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель СарФТИ НИЯУ МИФИ

А.Г. Сироткина
« 05 » октября 2015 г.



ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

15.03.03. Прикладная механика

профиль подготовки

Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры

2015 г.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

По направлению подготовки **15.03.03. Прикладная механика**

профиль подготовки

Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры

СОГЛАСОВАНО:

Представители работодателей:

Заместитель директора ФГУП "РФЯЦ
ВНИИЭФ"

по управлению персоналом – начальник
службы управления персоналом



Ю.М. Якимов

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление подготовки: **15.03.03. Прикладная механика**

Профиль подготовки: Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры

Цель: подготовка высококвалифицированных специалистов прикладной механики для научно-исследовательских и научно-конструкторских организаций ядерно-оружейного комплекса, атомной и других высокотехнологичных отраслей промышленности.

Вид (виды) профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- расчетно-экспериментальная с элементами научно-исследовательской;
- проектно-конструкторская;

Квалификация: Бакалавр

Срок обучения по очной форме: 4 года

Объем образовательной программы: 240 з.е.т.

Выпускающая кафедра: Теоретическая и экспериментальная механика (ТиЭМ)

Нормативные документы для разработки образовательной программы:

- Федеральный закон от 27 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 19.12.2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»
- Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации
- Устав Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ»

Образовательный стандарт:

Образовательный стандарт высшего образования Национального исследовательского Ядерного университета «МИФИ» по направлению подготовки 15.03.03 «Прикладная механика» (уровень бакалавриата), утвержденный Ученым советом университета от 27.12.2013 г. № 13/07 с изменениями и дополнениями, утвержденными Ученым советом НИЯУ МИФИ от 02.06.2015 г. № 15/04

Цели ВО по бакалаврской программе «Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры»:

В области обучения целью ВО является:

О дать выпускнику базовые гуманитарные, социальные, экономические, математические и естественнонаучные знания;
подготовить высококвалифицированного бакалавра, способного успешно работать в сфере деятельности, связанной с теоретическими и научно-исследовательскими работами в области прикладной механики: решение задач динамики, прочности, устойчивости, надежности и безопасности машин, конструкций, , приборов и аппаратуры, применением наукоемких компьютерных технологий - программных систем компьютерного проектирования систем автоматизированного проектирования, программных систем инженерного анализа и компьютерного инжиниринга, обладающего универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда

В области воспитания личности целью ВО является:

- формирование социально-личностных качеств выпускников: целеустремленности, организованности, трудолюбия, коммуникабельности, умению работать в коллективе, ответственности за конечный результат своей профессиональной деятельности, гражданственности, толерантности; повышение их общей культуры.

Область профессиональной деятельности бакалавров

Область профессиональной деятельности выпускников завершивших обучение по бакалаврской программе « Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры»: **включает:**

- академические, научно-исследовательские и ведомственные организации, связанные с решением научных и технических задач;
- научно-исследовательские и вычислительные центры;
- научно-производственные объединения;

Объекты профессиональной деятельности выпускников

Объектами профессиональной деятельности выпускников, завершивших обучение по бакалаврской программе «Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры»: **являются:**

- физико-механические процессы и явления, машины, конструкции, композитные структуры, сооружения, установки, агрегаты, оборудование, приборы и аппаратура для которых проблемы и задачи прикладной механики являются основными и актуальными и которые для своего изучения и решения требуют разработки и применения математических и компьютерных моделей, основанных на законах механики;
- технологии: информационные технологии, наукоемкие компьютерные технологии, расчетно-экспериментальные технологии, производственные технологии (технологии создания композиционных материалов, технологии обработки металлов давлением и сварочного производства, технология повышения износостойкости деталей машин и аппаратов), нанотехнологии;
- расчетно-экспериментальные работы в области прикладной механики, имеющие приложение к различным областям техники,
- материалы, в первую очередь, новые, перспективные, многофункциональные и “интеллектуальные” материалы, материалы с многоуровневой или иерархической структурой, материалы техники нового поколения, функционирующей в экстремальных условиях, в условиях концентрации напряжений и деформаций, мало- и многоциклового усталости, контактных взаимодействий и разрушений, различных типов изнашивания, а также в условиях механических, и тепловых внешних воздействий

Виды профессиональной деятельности выпускников:

- Научно-исследовательская;
- Расчетно -экспериментальная с элементами научно-исследовательской;
- Проектно-конструкторская;

Задачи профессиональной деятельности выпускников

в научно-исследовательской деятельности

- сбор и обработка научно-технической информации, изучение передового отечественного и зарубежного опыта по избранной проблеме прикладной механики;
- анализ поставленной задачи в области прикладной механики на основе подбора и изучения литературных источников;

построение математических моделей для анализа свойств объектов исследования и выбор численного метода их моделирования, разработка алгоритма решения задачи;

участие в разработке физико-механических, математических и компьютерных моделей, предназначенных для выполнения исследований и решения научно-технических задач;

участие в составе научно-исследовательской группы в научно-исследовательских работах в области прикладной механики на основе классических и технических теорий и методов, достижений техники и технологий, в первую очередь, с помощью высокопроизводительных вычислительных систем и широко используемых в промышленности наукоемких компьютерных технологий;

составление описаний выполненных научно-исследовательских работ и разрабатываемых проектов, обработка и анализ полученных результатов, подготовка данных для составления отчетов и презентаций, подготовка докладов, статей и другой научно-технической документации;

участие в оформлении отчетов и презентаций о научно-исследовательских работах, написании рефератов, докладов и статей на основе современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати;

в расчетно-экспериментальной деятельности с элементами научно-исследовательской :

выполнение расчетно-экспериментальных работ в области прикладной механики, в первую очередь, с помощью экспериментального оборудования для проведения механических испытаний, высокопроизводительных вычислительных систем и широко используемых в промышленности наукоемких компьютерных технологий;

оформление отчетов и презентаций о расчетно-экспериментальных работах, написание рефератов, докладов и статей на основе современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати;

в проектно-конструкторской деятельности:

участие в проектировании машин и конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин;

участие в проектировании деталей и узлов с использованием программных систем компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий и выполнения многовариантных расчетов;

участие в работах по технико-экономическим обоснованиям проектируемых машин и конструкций;

участие в работах по составлению отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы;

Планируемые результаты освоения образовательной программы

Выпускник, завершивший обучение по бакалаврской программе «Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры» должен обладать следующим набором компетенций:

№	Код компетенции	Компетенция
I. ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
1	ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;
2	ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
3	ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;
4	ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;
5	ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
6	ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
7	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию;
8	ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
9	ОК-9	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.
II. ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
10	ОПК-1	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности;
11	ОПК-2	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;
12	ОПК-3	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат;
13	ОПК-4	способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности;
14	ОПК-5	умением обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований;
15	ОПК-6	умением собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии;
16	ОПК-7	умением использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации;
17	ОПК-8	умением использовать нормативные документы в своей деятельности;

<i>№</i>	<i>Код компетенции</i>	<i>Компетенция</i>
		сти;
18	ОПК-9	владением методами информационных технологий, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;
19	ОПК-10	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
20	ОПСК-1	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
III. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
<i>1. научно–исследовательская деятельность</i>		
21	ПК-1	способностью выявлять сущность научно-технических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;
22	ПК-2	способностью применять физико-математический аппарат, теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований, методы математического и компьютерного моделирования в процессе профессиональной деятельности;
19	ПК-3	готовностью выполнять научно-исследовательские работы и решать научно-технические задачи в области прикладной механики на основе достижений техники и технологий, классических и технических теорий и методов, физико-механических, математических и компьютерных моделей, обладающих высокой степенью адекватности реальным процессам, машинам и конструкциям;
20	ПК-4	готовностью выполнять научно-исследовательские работы в области прикладной механики с использованием современных вычислительных методов, высокопроизводительных вычислительных систем и наукоемких компьютерных технологий, широко распространенных в промышленности систем мирового уровня, и экспериментального оборудования для проведения механических испытаний;
	ПК-5	способностью составлять описания выполненных научно-исследовательских работ и разрабатываемых проектов, обрабатывать и анализировать полученные результаты, готовить данные для составления отчетов и презентаций, написания докладов, статей и другой научно-технической документации;
	ПК-6	способностью применять программные средства компьютерной графики и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности, оформлять отчеты и презентации, готовить рефераты, доклады и статьи с помощью современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати;
<i>2. расчетно-экспериментальная деятельность с элементами научно-исследовательской:</i>		

<i>№</i>	<i>Код компетенции</i>	<i>Компетенция</i>
21	ПК-7	готовностью выполнять расчетно-экспериментальные работы в области прикладной механики на основе достижений техники и технологий, классических и технических теорий и методов, физико-механических, математических и компьютерных моделей, обладающих высокой степенью адекватности реальным процессам, машинам и конструкциям;
22	ПК-8	готовностью выполнять расчетно-экспериментальные работы в области прикладной механики с использованием современных вычислительных методов, высокопроизводительных вычислительных систем и наукоемких компьютерных технологий, широко распространенных в промышленности систем мирового уровня;
23	ПК-9	готовностью использовать наукоемкое экспериментальное оборудование для проведения механических испытаний;
	ПК-10	способностью составлять описания выполненных расчетно-экспериментальных работ и разрабатываемых проектов, обрабатывать и анализировать полученные результаты, готовить данные для составления отчетов и презентаций, написания докладов, статей и другой научно-технической документации;
3. проектно-конструкторская деятельность		
25	ПК-11	способностью проектировать детали и узлы с использованием программных систем компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий и выполнения многовариантных расчетов;
26	ПК-12	готовностью участвовать в проектировании машин и конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин;
	ПК-13	готовностью участвовать в работах по технико-экономическим обоснованиям проектируемых машин и конструкций, по составлению отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы;
	ПСК-1	готовностью к участию в комплексном проектировании по принципу CDIO: планирование, проектирование, производство и применение реальных систем, процессов и продуктов, применению принципа в атомной отрасли и других высокотехнологичных отраслях.

Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины и (или) имеющих ученую степень/ученое звание, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины и (или) научно -педагогических работников из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессио-

нальной области не менее 5 лет), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет 100 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет 93% (от 10 процентов от общего числа научно-педагогических работников имеющих ученую степень и (или) ученое звание может быть заменено научно- педагогическими работниками, имеющими стаж практической работы по данному направлению на должностях руководителей или ведущих специалистов более 10 (последних) лет).

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 5 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата составляет 16 процентов.

—

Иные сведения

- Студенты проходят учебную, производственную и преддипломную практики, в основном, в Российском федеральном ядерном центре – ВНИИЭФ по руководством ведущих ученых и специалистов.

90 % бакалавров выпуска 2015 года поступили в магистратуру на обучение по направлению подготовки 15.04.03 « Прикладная механика»