

Санкт-Петербург 2022

Лист согласования

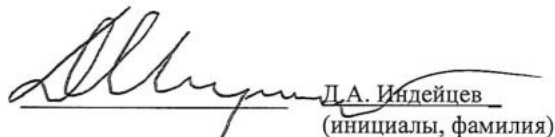
Разработчик



А.С. Смирнов
(инициалы, фамилия)

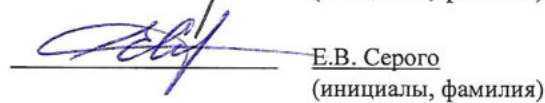
Программа одобрена на заседании Ученого Совета «13» декабря 2022 г. Протокол № 10/22

Одобрено Научным руководителем ИПМаш
РАН, чл.-корр. РАН, профессор



Д.А. Индейцев
(инициалы, фамилия)

Заведующий отделом аспирантуры



Е.В. Серого
(инициалы, фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1.1 Назначение программы
- 1.2 Нормативные документы для разработки программы
- 1.3 Цель программы
- 1.4 Срок освоения программы
- 1.5 Объем программы и применяемые образовательные технологии
- 1.6 Язык реализации программы
- 1.7 Требования к поступающему на программу аспирантуры

2 СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

4 ДОКУМЕНТЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ, ОРГАНИЗАЦИЮ И РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОГРАММЫ

- 4.1 План научной деятельности
- 4.2 Учебный план
- 4.3 Календарный учебный график
- 4.4 Рабочие программы дисциплин
- 4.5 Программа практики

5 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

- 5.1 Кадровое обеспечение реализации программы
- 5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение
- 5.3 Материально-техническое обеспечение

6 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ АСПИРАНТАМИ ПРОГРАММЫ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Назначение программы

Образовательная программа высшего образования «Прикладная механика» реализуется федеральным государственным бюджетным учреждением науки Институт проблем машиноведения Российской академии наук (далее – ИПМаш РАН или Институт) по научным специальностям 1.1.7 «Теоретическая механика, динамика машин» и 1.1.8 «Механика деформируемого твердого тела» (далее - ОП ВО, ОП, программа, программа аспирантуры).

Для обеспечения максимального вклада Института в формирование интеллектуального потенциала страны, программа аспирантуры представляет собой освоение научного компонента, включая проведение научных исследований, и образовательного компонента программы аспирантуры с целью подготовки диссертации к защите на основании действующего законодательства.

Образовательная программа определяет: цель программы, язык реализации программы, структуру программы, планируемые результаты освоения программы, условия реализации программы (ресурсное обеспечение программы), образовательные технологии, оценку качества освоения аспирантами программы, и включает в себя план научной деятельности, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин, рабочую программу практики.

Программа аспирантуры разрабатывается для:

- выполнения Федеральных государственных требований как установленной социальной нормы научно-образовательной деятельности Института;
- учета особенностей научно-образовательной деятельности ИПМаш РАН и потребностей рынка труда с учетом этих особенностей;
- обеспечения качества реализации программы аспирантуры в Института на уровне не ниже установленного Федеральными государственными требованиями;
- создания условий оценки уровня сформированности результатов освоения программ аспирантуры;
- объективной оценки научной и образовательной деятельности ИПМаш РАН.

1.2 Нормативные документы для разработки программы

Разработка и реализация программы аспирантуры осуществляется в соответствии с законодательством РФ, в том числе с соблюдением требований, предусмотренных законодательством об информации, информационных технологиях и о защите информации.

Нормативно-правовую основу разработки программы составляют:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»;

2. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

3. Положение о присуждении ученых степеней, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»;

4. Положение о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 г. № 2122;

5. Федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденные приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 г. № 951;

6. Номенклатура научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утвержденная приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24.02.2021 г. № 118;

7. Иные федеральные нормативные правовые акты;

8. Устав ИПМаш РАН;

9. Иные локальные нормативные акты Института.

Информация о программе аспирантуры в соответствии с законодательством России размещается на официальном сайте ИПМаш РАН.

1.3 Цель программы

Целью программы аспирантуры является создание аспирантам условий для приобретения необходимого для осуществления научной (научно-исследовательской) и научно-педагогической деятельности уровня знаний, умений, опыта (навыков) и подготовки к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Организация программы помогает аспирантам выстроить и реализовать траекторию развития карьерного роста, позволяющую выпускнику программы аспирантуры успешно работать в сфере науки, образования, управления и быть устойчивым на рынке труда.

В рамках заявленной цели аспирант:

- решает научную задачу, имеющую значение для развития различных отраслей науки в области: устойчивости движения, динамики и колебаний механических систем, механики робототехнических и мехатронных систем, в частности, при конструировании и совершенствовании машин, приборов и конструкций; деформирования, повреждения и разрушения материалов, в том числе природных, искусственных и вновь создаваемых;
- исследует процессы и выполняет математическое и компьютерное моделирование: кинематики и динамики механических систем, в том числе машин, приборов и их элементов при динамических, статических, тепловых и

других видах воздействий; динамики деформируемого твердого тела, волновых процессов в средах различной структуры;

- выполняет экспериментальное исследование динамики систем тел; процессов деформирования, повреждения и разрушения материалов, в том числе объектов, испытывающих фазовые структурные превращения при внешних воздействиях;
- разрабатывает новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения в области рационального проектирования и эксплуатации механических и мехатронных систем, основанные на использовании технических, экономико-математических и других современных научных методов, имеющие существенное значение для развития страны;
- определяет и реализует траекторию профессионального развития.

1.4 Срок освоения программы

Срок освоения программы, включая каникулы и итоговую аттестацию, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года.

1.5 Объем программы и применяемые образовательные технологии

Объем образовательного компонента не зависит от применяемых образовательных технологий и (или) использования сетевой формы реализации программы аспирантуры.

Распределение трудоемкости по структурным частям научного компонента программы аспирантуры не является обязательным.

При реализации программы аспирантуры могут быть применены электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Программа аспирантуры может быть реализована в рамках реализации индивидуальных траекторий обучения, а также посредством сетевой формы в соответствии с локальными актами ИПМаш РАН. Сетевая форма реализации программы аспирантуры обеспечивает аспирантам возможность освоения программы аспирантуры и (или) отдельных курсов, дисциплин (модулей), практики, иных компонентов программы аспирантуры, с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность, при необходимости - с использованием ресурсов других организаций.

Допустимо применение иных образовательных технологий, включая вовлечение аспирантов в научные (научно-исследовательские) проекты, в том числе в рамках трудовых отношений.

1.6 Язык реализации программы

Освоение программ аспирантуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

1.7 Требования к поступающему на программы аспирантуры

К освоению программы аспирантуры допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего (специалитет или магистратура), в том числе лица,

имеющие образование, полученное в иностранном государстве, признанное в Российской Федерации.

Прием в аспирантуру осуществляется на конкурсной основе в соответствии с ежегодно утверждаемыми Правилами приема в аспирантуру ИПМаш РАН.

2 СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

Программа аспирантуры включает в себя научный компонент, образовательный компонент, итоговую аттестацию.

Структура программы аспирантуры:

№	Наименование компонентов программы аспирантуры и их составляющих
1	Научный компонент
1.1	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите
1.2	Подготовка и публикация основных результатов научных исследований аспиранта и (или) подготовка заявок на охрану результатов интеллектуальной деятельности, участие (апробация) аспиранта в научных мероприятиях, включая выступления на научно-исследовательских семинарах по отраслям науки / укрупненной группе научных специальностей / научной специальности
1.3	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования
2	Образовательный компонент
2.1	Элективные дисциплины: История и философия науки Иностранный язык Специальные дисциплины – Аналитическая механика; Оптимизация в механике и машиностроении; Устойчивость и управление в мехатронике; Численное моделирование в механике.
2.2	Факультативные дисциплины: Педагогика; Основы научных исследований; Уравнения математической физики и их приложения.
2.3	Научно-исследовательская практика
2.4	Промежуточная аттестация по дисциплинам и практике
3	Итоговая аттестация

Научный компонент программы аспирантуры представляет собой проведение научных исследований аспиранта, оформление и представление результатов научных исследований и включает:

- научную деятельность аспиранта, направленную на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите;
- подготовку публикаций, в которых излагаются основные научные результаты исследования, в рецензируемых научных изданиях, в приравненных к ним научных изданиях, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, а также в научных изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI), и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин (подготовка и публикация основных результатов научных исследований аспиранта и (или) подготовка заявок на охрану результатов интеллектуальной деятельности);
- участие (апробация) аспиранта в научных мероприятиях, включая научные конференции по профильной группе научных специальностей.

Этапы выполнения научного исследования распределяются по годам обучения и семестрам.

Образовательный компонент программы аспирантуры включает:

- элективные дисциплины, направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов;
- дисциплины факультативные, направленные на организацию и проведение исследования и подготовку диссертации;
- научно-исследовательскую практику;
- промежуточную аттестацию по дисциплинам и практике.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы аспирантуры аспирант достигает следующих образовательных и научно-исследовательских результатов:

№	Наименование компонентов программы аспирантуры и их составляющих	Планируемые результаты
1	Научный компонент	
1.1	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	1. Выбор и обоснование темы диссертации. 2. Обзор литературы по теме исследования. 3. Развернутый план диссертационного исследования. 4. Рукопись (текст) диссертации (параграфов, глав диссертации). 5. Успешное обсуждение диссертации, признание диссертации соответствующей критериям, установленным законодательством, с выдачей заключения университета.
1.2	Подготовка и публикация основных результатов научных исследований аспиранта и (или) подготовка заявок на охрану результатов интеллектуальной деятельности Участие аспиранта в научных мероприятиях, включая научно исследовательский семинар по отраслям науки / укрупненной группе научных специальностей / научной специальности	1. Рукописи публикаций, в которых приведены основные научные результаты диссертации, в рецензируемых научных изданиях, в приравненных к ним научных изданиях, индексируемых в международных базах данных Web of Science, Scopus и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией ВАК Минобрнауки России, а также в научных изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI) и заявки на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин. 2. Опубликованные (принятые в печать) статьи, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых научных изданиях, в приравненных к ним научных изданиях, индексируемых в международных базах данных Web of Science, Scopus и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией ВАК Минобрнауки России, а также в научных изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI) и патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, свидетельства о государственной регистрации

№	Наименование компонентов программы аспирантуры и их составляющих	Планируемые результаты
		программ для электронных вычислительных машин. За весь период обучения аспирант должен опубликовать не менее 2 статей в изданиях, индексируемых в РИНЦ, и не менее 2 статей в изданиях, входящих в перечень ВАК либо индексируемых в международных базах данных WoS, Scopus. Доклады на научных конференциях по результатам проведенного научного исследования. За весь период обучения аспирант должен принять участие с докладами в работе не менее 3 научных конференций по укрупненной группе научных специальностей.
2	Образовательный компонент	
2.1	Элективные Дисциплины, направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, в том числе: История и философия науки, Иностранный язык, Специальная дисциплина Дисциплины факультативные, направленные на организацию и проведение исследований, подготовку диссертации	1. Сданные кандидатские экзамены по дисциплинам, направленным на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов. Результаты обучения по дисциплинам, направленным на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, устанавливаются рабочими программами дисциплин. 2. Освоенные дисциплины, в соответствии с учебным планом программы аспирантуры. Результаты обучения по дисциплинам устанавливаются рабочими программами дисциплин
2.2	Научно-исследовательская Практика	Освоенная практика в соответствии с учебным планом программы аспирантуры. Результаты прохождения практики устанавливаются программой практики

4 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ, ОРГАНИЗАЦИЮ И РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОГРАММЫ

Содержание и реализация программы аспирантуры определяется следующими документами: план научной деятельности, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин, программа практики.

4.1 План научной деятельности

- Цели и задачи научной деятельности аспиранта, технологии организации и осуществления научной деятельности.
- Место научной деятельности в структуре программы.
- Содержание научной деятельности.
- Планируемые результаты научной деятельности.
- Этапы освоения научного компонента программы аспирантуры и их распределение по семестрам.
- Осуществление контроля за ходом научной деятельности (текущий контроль, промежуточный контроль, итоговая аттестация).
- Учебно-методическое и информационное обеспечение научной деятельности.
- Материально-техническое обеспечение и информационные технологии, необходимые для осуществления научной деятельности.
- Методические указания по осуществлению научной деятельности.

4.2 Учебный план

Учебный план определяет перечень этапов освоения образовательного компонента программы аспирантуры, распределение дисциплин и практики, научного компонента и итоговую аттестацию по курсам и семестрам.

4.3 Календарный учебный график

Календарный учебный график - отражает последовательность реализации программы аспирантуры по годам подготовки и семестрам, включая осуществление научной деятельности, освоение образовательного компонента программы (дисциплины и практика), промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

4.4 Рабочие программы дисциплин

По всем дисциплинам учебного плана программы разработаны рабочие программы дисциплин.

Рабочая программа дисциплины включает в себя:

- наименование дисциплины;
- указание места дисциплины в структуре программы аспирантуры;
- планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения программы аспирантуры;
- содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам);
- образовательные технологии, используемые при реализации дисциплины;
- оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- перечень учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;

- материально-техническое обеспечение дисциплины;
- методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Рабочие программы дисциплин размещены на официальном сайте ИПМаш РАН.

4.5 Программа практики

В рамках реализации программы предусмотрена научно-исследовательская практика. Прохождение практики по программам аспирантуры осуществляется в форме практической подготовки, направленной на формирование и развитие умений и опыта научно-исследовательской деятельности.

Способы проведения практики: стационарный или выездной. Объектами прохождения научно-исследовательской практики, как правило, являются структурные подразделения Института.

Аспиранты, совмещающие освоение программы аспирантуры с трудовой деятельностью, могут проходить практику по месту осуществления трудовой деятельности, если содержание профессиональных функций, осуществляемых ими, соответствует требованиям программы к проведению практики.

Программа практики включает в себя:

- вид практики, способ ее проведения;
- цели и задачи практики;
- место практики в структуре программы;
- сроки и форма проведения практики;
- требования к результатам прохождения практики;
- структура, содержание практики, формы контроля;
- формы и оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам прохождения практики;
- учебно-методическое и информационное обеспечение практики;
- материально-техническое обеспечение практики;
- методические рекомендации по организации прохождения практики.

5 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Ресурсное обеспечение программы аспирантуры формируется в соответствии с Федеральными государственными требованиями к условиям реализации программы.

При реализации программы аспирантуры в сетевой форме выполнение требований к условиям реализации программ аспирантуры, предусмотренных Требованиями, осуществляется совокупностью ресурсов организаций, использующих сетевую форму обучения.

5.1 Кадровое обеспечение реализации программы

Реализация программы обеспечивается научными работниками Института, а также лицами, привлекаемыми ИПМаш РАН к реализации программы на иных условиях.

Квалификация научных работников Института соответствует

квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Все участвующие в реализации программ аспирантуры научные работники имеют ученую степень и (или) ученое звание.

Научные руководители, назначенные аспирантам, имеют ученую степень, осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую деятельность по соответствующей научной специальности, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской, творческой деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на всероссийских и (или) международных конференциях.

5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение

ИПМаш РАН обеспечивает аспиранту доступ к учебно-методическим материалам, библиотечным фондам и библиотечно-справочным системам, а также информационным, информационно-справочным системам, профессиональным базам данных, состав которых определен программой аспирантуры, планом научной деятельности и учебным планом и подлежит обновлению (при необходимости).

Норма обеспеченности образовательной деятельности учебными изданиями определяется исходя из расчета не менее одного учебного издания в печатной и (или) электронной форме, достаточного для освоения программы аспирантуры, на каждого аспиранта по каждой дисциплине, входящей в учебный план (индивидуальный учебный план) аспиранта.

ИПМаш РАН обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин и при необходимости подлежит обновлению).

5.3 Материально-техническое обеспечение

Институт обеспечивает аспиранту доступ к научно-исследовательской инфраструктуре в соответствии с рабочими программами дисциплин, программой практики, планом научной деятельности, с учетом особенностей содержания исследований аспирантов, отраженном в индивидуальном плане работы.

Институт обеспечивает аспиранту в течение всего периода освоения программы аспирантуры индивидуальный доступ к локальной сети и сайту ИПМаш РАН в пределах, установленных законодательством Российской Федерации в области защиты государственной и иной охраняемой законом тайны.

Сайт ИПМаш РАН обеспечивает доступ аспиранту ко всем электронным ресурсам, которые сопровождают научно-исследовательский и образовательный процессы подготовки аспирантов согласно программе аспирантуры:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин, практик;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе к информации об итогах промежуточных аттестаций с оценками выполнения индивидуального плана работы, включая индивидуальный план научной деятельности и индивидуальный учебный план.

6 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ АСПИРАНТАМИ ПРОГРАММЫ

Оценка качества обучения по программам аспирантуры осуществляется посредством текущего и промежуточного контроля освоения научного и образовательного компонента, а также итогового контроля научных исследований. Нормативно-правовое обеспечение качества освоения аспирантами программы аспирантуры осуществляется федеральными и локальными нормативно- правовыми актами.

Результаты обучения по программам аспирантуры дифференцируются в зависимости от структурной части программы аспирантуры - образовательный или научный компоненты программы и определяются программой аспирантуры.

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по программам аспирантуры сформированы оценочные средства, содержащиеся в рабочих программах дисциплин, программе практики и плане научной деятельности, что позволяет оценить результаты освоения программы аспирантуры.

Текущая и промежуточная аттестации являются средствами, позволяющими обеспечить обратную связь между преподавателем, научным руководителем и аспирантом. Текущая аттестация - проверка освоения учебного материала, которая регулярно осуществляется на протяжении семестра. Текущий контроль успеваемости аспирантов проводится по всем дисциплинам, предусмотренным учебным планом, и практике, текущий контроль научной деятельности аспиранта осуществляется в соответствии с графиком консультаций научного руководителя.

Промежуточная аттестация завершает изучение отдельной дисциплины (несколько дисциплин); промежуточная аттестация научной деятельности осуществляется в конце семестра. Формы промежуточного контроля в соответствии с учебным планом: зачет, зачет с оценкой (дифференцированный зачет), экзамен в форме кандидатского экзамена.

Итоговая аттестация по программе аспирантуры проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».

К итоговой аттестации допускается аспирант, полностью выполнивший индивидуальный план работы, в том числе подготовивший диссертацию к защите.

В результате освоения программы аспирантуры обучающимся должны быть получены все результаты обучения, предусмотренные программой. Совокупность достигнутых результатов обучения подтверждает способность аспиранта к осуществлению научно-исследовательской и научно-педагогической

деятельности, а также к подготовке диссертации к защите.

Комплект документов, образующий программу аспирантуры, обновляется (актуализируется) по мере необходимости.