

**Автономная некоммерческая организация  
"Институт инженерной физики"**

---

УТВЕРЖДАЮ

Президент

Заслуженный деятель науки РФ  
доктор технических наук, профессор



А.Н. Царьков

« 11 » июля 2024 г.

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ  
КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ**

**Общая характеристика**

**Уровень высшего образования:** Подготовка кадров высшей квалификации

**Научная специальность:** 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика

**Форма обучения:** очная

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре обсуждена и рекомендована к утверждению на заседании учебно-методического Совета АНО «Институт инженерной физики».

Протокол № 8 от 2 июля 2024 г.

Серпухов, 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общие положения	3
1.1.	Назначение программы аспирантуры и ее основное содержание	3
1.2.	Нормативные правовые акты, в соответствии с которыми разработана программа аспирантуры	4
1.3.	Общая характеристика программы аспирантуры	5
1.3.1.	Цель программы аспирантуры	5
1.3.2.	Срок освоения программы аспирантуры	5
1.3.3.	Трудоемкость программы аспирантуры	5
2.	Требования к поступающим в аспирантуру	5
3.	Требования к уровню подготовки выпускников аспирантуры	5
3.1.	Планируемые результаты освоения программы аспирантуры	6
3.2.	Виды профессиональной деятельности выпускников	6
3.3.	Объекты научно-исследовательской деятельности выпускников аспирантуры	6
4.	Структура программы аспирантуры	7
5.	Трудоемкость освоения программы аспирантуры	8
6.	Документы, определяющие требования к результатам освоения программы	9
6.1.	План научной деятельности	9
6.2.	Учебный план	10
6.3.	Календарный учебный график	10
6.4.	Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) практики	10
6.4.1.	Дисциплины, направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	11
6.4.2.	Дисциплины по выбору	13
6.4.3.	Дисциплины (модули), направленные на подготовку к научно-исследовательской деятельности	14
6.4.4.	Аннотация программы научно-исследовательской практики	15
7.	Итоговая аттестация	15
8.	Условия реализации программы аспирантуры	16
8.1.	Материально-техническое обеспечение реализации программы аспирантуры	16
8.2.	Учебно-методическое и информационное обеспечение программы	17
8.3.	Кадровые условия реализации программы аспирантуры	18
9.	Основные научные направления Института	20

## **1. Общие положения**

### **1.1. Назначение программы аспирантуры и ее основное содержание**

1.1.1. Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее - программа аспирантуры) составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями (далее - ФГТ) к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными приказом Минобрнауки России от 30.10.2021 г. № 951.

1.1.2. Программа аспирантуры разработана по научной специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика в соответствии с номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утвержденной приказом Минобрнауки России от 24 февраля 2021 г. № 118.

1.1.3. Ученая степень - кандидат наук, присуждается при условии успешного освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика и успешной защиты диссертации.

1.1.4. Программа аспирантуры регламентирует цели, содержание, условия, формы и технологии реализации образовательной деятельности по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, сроки, планируемые результаты освоения данной программы и оценку качества подготовки аспирантов в соответствии с требованиями Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденными постановлением Правительства РФ от 30.11.2021 г. № 2122.

1.1.5. Программа аспирантуры по данной научной специальности в соответствии с требованиями Положения об аспирантуре, включает в себя план научной деятельности, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей) и практики.

1.1.6. Освоение программы аспирантуры осуществляется аспирантами по индивидуальному плану работы, включающему индивидуальный план научной деятельности и индивидуальный учебный план, и завершается итоговой аттестацией.

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». Результатом успешной аттестации является заключение о соответствии диссертации на соискание ученой степени кандидата наук критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике». Заключение действительно в течение 3 лет со дня его утверждения.

Данную программу аспирантуры можно ежегодно обновлять с утверждением внесенных изменений и дополнений в установленном порядке, в части плана выполнения научного исследования, плана подготовки диссертации

и публикаций, установленных в плане научной деятельности, состава дисциплин (модулей), установленных в учебном плане и/или содержания рабочих программ дисциплин (модулей) и практики, методических материалов, обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной технологии с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы, а также новых руководящих и методических материалов Минобрнауки России, ВАК, решений учебно-методического Совета Института.

## **1.2. Нормативные правовые акты, в соответствии с которыми разработана программа аспирантуры**

### **1. Федеральные законы:**

- от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- от 30.12.2020 г. № 517-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- от 23.08.1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» (ред. от 02.07.2021, с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021 г.).

### **2. Постановления Правительства Российской Федерации:**

- от 18.09.2020 г. № 1490 «О лицензировании образовательной деятельности» (в ред. постановления Правительства РФ от 30 ноября 2021 г. № 2124);
- от 30 ноября 2021 г. № 2122 «Об утверждении положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- от 24.09.2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (вместе с «Положением о присуждении ученых степеней») (ред. от 11.09.2021 г.).

### **3. Приказы Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России):**

- от 24 февраля 2021 г. № 118 «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, и внесении изменения в положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 ноября 2017 г. № 1093» (зарегистрировано в Минюсте России 6 апреля 2021 г. № 62998);
- от 24 августа 2021 г. № 786 «Об установлении соответствия направлений подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) научным специальностям, предусмотренным номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утвержденной приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 февраля 2021 г. № 118»;
- от 20.10.21 № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований 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)» (далее ФГТ);

- от 28 марта 2014 г. № 247 «Об утверждении порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня» (в ред. приказа Минобрнауки России от 05.08.2021 г. № 712);

- от 5 августа 2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» (в ред. приказа Минобрнауки России от 18.11.2020 № 1430/652).

4. Устав АНО «Институт инженерной физики» в последней редакции.

5. Локальные нормативные акты Института.

### **1.3. Общая характеристика программы аспирантуры**

#### **1.3.1. Цель программы аспирантуры**

Основная цель аспирантуры - подготовка аспирантами диссертации к защите. Диссертация является результатом осуществления аспирантом научной (научно-исследовательской) деятельности в рамках освоения программы аспирантуры. В рамках осуществления научной (научно-исследовательской) деятельности аспирант решает научную задачу, имеющую значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо разрабатывает новые научно обоснованные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны. (В редакции Постановления Правительства Российской Федерации от 21.04.2016 г. № 335).

#### **1.3.2. Срок освоения программы аспирантуры**

В соответствии с ФГТ нормативный срок освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика при очной форме обучения составляет 3 года.

При освоении программы аспирантуры инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья срок освоения программы аспирантуры может быть продлен не более чем на 1 год по сравнению со сроком, установленным ФГТ.

#### **1.3.3. Трудоемкость программы аспирантуры**

Объем программы аспирантуры составляет 6480 академических часов (далее - час), вне зависимости от реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану.

## **2. Требования к поступающим в аспирантуру**

Лица, поступающие в Институт для обучения по программе аспирантуры, должны иметь образование не ниже высшего образования (специалитет или магистратура), в том числе образование, полученное в иностранном государстве, признанное в Российской Федерации.

Лица, имеющие высшее профессиональное образование, принимаются в аспирантуру по результатам сдачи вступительных экзаменов на конкурсной основе. По решению приемной комиссии лицам, имеющим достижения в научно-исследовательской деятельности, отраженные в научных публикациях,

может быть предоставлено право преимущественного зачисления.

Порядок приема в аспирантуру и условия конкурсного отбора определяются действующим Порядком приема на год поступления.

### **3. Требования к уровню подготовки выпускников аспирантуры**

Выпускник аспирантуры должен быть широко эрудирован, иметь фундаментальную научную подготовку, владеть современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения научной информации, уметь самостоятельно формировать научную тематику, организовывать и вести научно-исследовательскую деятельность по избранной научной специальности.

#### **3.1. Планируемые результаты освоения программы аспирантуры**

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы:

- способность формулировать научные задачи в области обеспечения информационной безопасности, применять для их решения методологии теоретических и экспериментальных научных исследований, внедрять полученные результаты в практическую деятельность;
- способность обоснованно оценивать степень соответствия защищаемых объектов информатизации и информационных систем действующим стандартам в области информационной безопасности;
- способность исследовать вопросы разработки, применения и совершенствования методов и средств защиты информации;
- способность проводить оценку информационной безопасности объектов различного назначения и определять меры по обеспечению требуемой информационной безопасности;
- способность обеспечивать режим секретности и противодействие иностранным техническим разведкам при проведении НИР и ОКР по секретной тематике;
- способность решать задачи защиты информации с применением специальных программно-аппаратных средств.
- профессиональные знания и умения в области защиты информации, необходимых для проведения научных исследований;
- навыки работы по изучению и анализу специальной литературы по теме диссертационного исследования;
- выполнение и защита диссертации на соискание учёной степени кандидата технических наук.

#### **3.2. Виды профессиональной деятельности выпускников**

Вид профессиональной деятельности – анализ, моделирование, оптимизация, совершенствование управления и принятия решений с целью повышения эффективности функционирования объектов исследования.

Программа аспирантуры направлена на освоение данного вида профессиональной деятельности.

### **3.3. Объекты научно-исследовательской деятельности выпускников аспирантуры**

Объектами научно-исследовательской деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

- защищаемые объекты информатизации, автоматизированные системы, информационно-аналитические системы, информационно-телекоммуникационные сети и системы и иные информационные системы, а также входящие в них технические и программные средства;
- автоматизированные системы в защищённом исполнении;
- методы, способы и технологии обеспечения информационной безопасности объектов информатизации, автоматизированных, информационно-аналитических, информационно-телекоммуникационных и иных информационных систем;
- методы анализа и проектирования защищённых автоматизированных и информационно-аналитических систем, информационно-телекоммуникационных сетей и систем и иных информационных систем, а также входящих в них технических и программных средств;
- модели, методы сбора, обработки, хранения и передачи защищаемой информации, а также методы приема, обработки и передачи используемых сигналов;
- модели, методы и системы управления информационной безопасностью;
- системы, комплексы и средства противодействия техническим разведкам, методы их анализа и проектирования;
- методы, системы и средства контроля и оценки защищённости информации.

### **4. Структура программы аспирантуры**

Программа подготовки аспирантов реализуется на основании лицензии на осуществление образовательной деятельности (регистрационный номер лицензии: № 3028, дата предоставления лицензии: 03 июня 2022 г.).

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

Программа аспирантуры по научной специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика имеет следующую структуру:

#### **Научный компонент**

Научный компонент - включает:

- научную деятельность аспиранта, направленную на выполнение диссертации на соискание ученой степени кандидата наук;
- подготовку публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели;
- промежуточную аттестацию по этапам выполнения научного исследования, проводится 2 раза в год. После выбора темы диссертации набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

### **Научный компонент программы аспирантуры должен:**

- соответствовать основной проблематике научной специальности, по которой защищается кандидатская диссертация;
- быть актуальным, содержать научную новизну и практическую значимость;
- основываться на современных теоретических, методических достижениях отечественной и зарубежной науки и практики;
- использовать современную методику научных исследований;
- базироваться на современных методах обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий;
- содержать теоретические (методические, практические) разделы, согласованные с научными положениями, защищаемыми в кандидатской диссертации.

### **Образовательный компонент**

Образовательный компонент - включает:

- обязательные дисциплины: история и философия науки, иностранный язык;
- специальные дисциплины отрасли науки и научной специальности;
- дисциплины по выбору аспиранта;
- дисциплины, направленные на подготовку к научно-исследовательской деятельности;
- практику;
- промежуточную аттестацию по указанным дисциплинам (модулям) и практике, которая проводится в соответствии с учебным планом.

### **Итоговая аттестация**

Итоговая аттестация - проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике».

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

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной диссертационной работы Институт дает заключение о соответствии диссертации Федеральному закону «О науке и государственной научно-технической политике» (далее - заключение), которое подписывается Президентом.

## 5. Трудоемкость освоения программы аспирантуры

Наименование компонентов программы аспирантуры и их составляющих	Трудоемкость в акад.
<b>Научный компонент</b>	<b>5148</b>
Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	4716
Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели	216
Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования	216
<b>Образовательный компонент</b>	<b>1008</b>
Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена	<b>216</b>
История и философия науки	180
Иностранный язык	144
<i>Специальные дисциплины отрасли науки и научной</i>	<b>324</b>
<i>Дисциплины по выбору аспиранта</i>	108
Научно-исследовательская практика	<b>108</b>
Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике	<b>144</b>
<b>Итоговая аттестация</b>	<b>324</b>
<b>Объем программы аспирантуры</b>	<b>6480</b>

Один академический час (далее час) составляет 45 минут. Максимальный объем нагрузки аспиранта, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной и научной работы составляет 50 час в неделю.

Объем программы аспирантуры составляет 6480 час, независимо от применяемых образовательных технологий, реализации программы аспирантуры по индивидуальному плану научной деятельности и индивидуальному плану учебной деятельности, в том числе при ускоренном обучении.

Срок получения образования по программе аспирантуры в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 3 года.

Объем программы аспирантуры по очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 2160 час.

При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья, Институт вправе продлить срок не более чем на один год.

Объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану не может составлять более 2600 час за один учебный год.

Образовательная деятельность по программе аспирантуры осуществляется на русском языке.

## **6. Документы, определяющие требования к результатам освоения программы аспирантуры**

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 30.11.2021 №2122 «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)», содержание и организация образовательной деятельности при реализации программы аспирантуры регламентируется следующими основными документами:

- план научной деятельности;
- учебный план;
- календарный учебный график;
- рабочие программы учебных дисциплин (модулей);
- программа практики.

### **6.1. План научной деятельности**

#### **6.1.1. План научной деятельности включает в себя:**

- примерный план выполнения научного исследования и подготовки диссертации аспиранта по семестрам (этапам);
- план подготовки диссертации и публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации;
- перечень этапов освоения научного компонента программы аспирантуры.

6.1.2. По результатам этапов выполнения плана научной деятельности 2 раза в год проводится промежуточная аттестация. Порядок проведения промежуточной аттестации определяется положением «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации аспирантов Института»

### **6.2. Учебный план**

6.2.1. Учебный план программы аспирантуры определяет перечень этапов освоения образовательного компонента программы аспирантуры, распределение курсов дисциплин (модулей) и практики.

6.2.2. Учебный план программы аспирантуры является обязательным к выполнению и определяющим содержание подготовки, последовательность, сроки, трудоемкость (в академических часах) изучения дисциплин (модулей) и практики, распределения объемов аудиторий учебной работы по видам занятий и объемов самостоятельной работы аспирантов, а также аттестаций и форм контроля.

6.2.3. Индивидуальный учебный план составляется с помощью научного руководителя аспиранта в соответствии с ФГТ и с локальными нормативными актами Института по вопросам планирования и организации учебного процесса.

6.2.4. Учебный план аспиранта на бумажном носителе согласовывается и утверждается в порядке принятом в Институте и хранится в учебно-методическом отделе аспирантуры.

6.2.5. Оценка качества обучения по учебному плану осуществляется по принятой в системе Российского образования шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

### **6.3. Календарный учебный график**

Календарный учебный график (график учебного процесса) разрабатывается на весь срок освоения данной программы и представляет собой графическое (в таблице) изображение в пределах каждого учебного года интервалов времени в неделях, составляющих образовательный процесс, в соответствующей продолжительности и последовательности их реализации согласно целям и задачам программы. Календарный учебный график разрабатывается одновременно с учебным планом и планом научной деятельности. Календарный учебный график содержит сведения о длительности теоретического обучения в каждом учебном периоде, практики, периодов текущих аттестаций, каникул, а также времени на итоговую аттестацию аспирантов.

### **6.4. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) практики**

В образовательный компонент входят:

- дисциплины (модули), в том числе, направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена;
- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Практика может проводиться в структурных подразделениях Института.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

Все мероприятия по организации и проведению практики аспирантов (установление целей и задач практики, разработка программы практики с раскрытием ее содержания, организация практики, руководство практикой и функции участников процесса практики, требования к отчетности и др.) осуществляются в соответствии с требованиями локальных нормативных актов и организационно-распорядительных документов Института.

Скан-копии полнотекстовой программы практики размещаются на официальном сайте Института в разделе «Аспирантура», исключение составляют программы, имеющие гриф для служебного пользования (ДСП).

После выбора обучающимся темы диссертации, набор соответствующих дисциплин (модулей) и практики становится обязательным для освоения обучающимся.

#### **6.4.1. Дисциплины, направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов**

##### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет - 144 академических часа:

- лекции – 4 часа;
- практические занятия – 50 часов;
- самостоятельная работа – 54 часа;
- экзамен – 36 часов.

Данная дисциплина направлена на подготовку к сдаче кандидатского экзамена. Дисциплина изучается в течение первого года обучения аспиранта.

В соответствии с требованиями к подготовке аспирантов, в условиях интенсивного международного сотрудничества иностранный язык рассматривается как инструмент совершенствования профессиональных знаний и умений, во всех видах профессиональной деятельности будущего кандидата наук.

Цели освоения дисциплины:

- достижение практического владения иностранным языком, позволяющего использовать его в научной работе; подготовка к сдаче кандидатского минимума по иностранному языку.

Задачи дисциплины: практическое владение иностранным языком в рамках данного курса предполагает формирование и развитие таких навыков и умений в различных видах речевой коммуникации, которые дают возможность:

- свободно читать оригинальную научную литературу на иностранном языке;

- оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода или резюме;

- делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта;

- вести беседу по специальности на иностранном языке.

**Аннотация рабочей программы дисциплины «История и философия науки»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 академических часов:

- лекции – 40 часов;

- практические занятия – 32 часа;

- самостоятельная работа – 72 часа;

- экзамен – 36 часов.

Данная дисциплина направлена на подготовку к сдаче кандидатского экзамена. Дисциплина изучается в течение первого года обучения аспиранта.

Основной целью настоящего курса является выработка у аспирантов адекватного понимания природы науки, специфики её исторической эволюции, смысла и концептуального своеобразия научной деятельности. Аспиранты также должны уяснить себе место науки в современном обществе, её социальный и ценностный статус.

Задачи изучения дисциплины:

- введение аспирантов в круг основных проблем современной философии науки;

- прояснение используемых в ее рамках концептуальных конструкций, методик и подходов;

- прояснение специфики теоретического и эмпирического уровней научного познания; вычленение их основных структурных составляющих;

- уяснение роли и места оснований науки в структуре научного познания, а также знание основных структурно-функциональных компонентов подобных оснований;

- ознакомление аспирантов с наиболее значительными моделями процесса научного познания: кумулятивной, бинарной, гипотетико-дедуктивной, верификационистской, фальсификационистской и другими;

- рассмотрение наиболее значимых методов научного познания, по возможности соотнося их с соответствующими историко-научными контекстами, фиксирующими исключительную эффективность их применения;

- ознакомление аспирантов с парадигмальными историко-научными примерами в контексте соответствующих моделей процесса научного познания;

- уточнение социального и ценностного статуса науки в современном обществе;

- определение связи науки и техники, науки и производства, естествознания и обществознания, соотношения открытости и секретности в научных исследованиях, этической и практической компоненты.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Системный анализ и управление в сложных системах»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 академических часов:

- лекции – 18 часов;

- практические занятия – 18 часов;

- самостоятельная работа – 36 часов;

- экзамен – 36 часов.

Дисциплина относится к специальным дисциплинам отрасли науки и научной специальности. Содержание программы данной дисциплины направлено на подготовку к сдаче кандидатского экзамена. Дисциплина изучается на 2-м курсе (3,4 семестры) обучения.

В результате изучения дисциплины «Системный анализ и управление в сложных системах» аспиранты должны получить такую совокупность знаний и умений в области программно-аппаратных средств защиты информации, которые необходимы им для успешного проведения научных исследований по направлению подготовки при участии в научно-исследовательских работах, выполняемых в подразделениях Института.

Задачами дисциплины являются:

- углубление ранее полученных знаний по принципам системного анализа, принципам автоматического управления, составлению математических моделей объектов управления и систем управления, теории устойчивости, теории инвариантности и чувствительности, методам исследования точности систем автоматического управления;

- изучение новых методов анализа и синтеза, ориентированных на построение высокоточных систем автоматического управления, в том числе в условиях априорной неопределённости;

- формирование навыков самостоятельного использования математического аппарата теории автоматического управления в прикладных научных задачах (диссертационных исследованиях).

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Методы и модели принятия решений»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 академических часов:

- лекции – 30 часов;

- практические занятия – 22 часа;

- самостоятельная работа – 54 часа;

- зачет – 2 часа.

Дисциплина относится к специальным дисциплинам отрасли науки и научной специальности. Содержание программы данной дисциплины направлено на подготовку к сдаче кандидатского экзамена. Дисциплина изучается на 1 и 2-м курсах (2,3 семестры) обучения.

Целью освоения учебной дисциплины «Методы и модели принятия решений» являются углубленное изучение теоретических и методологических основ теории принятия решений, индивидуальных и коллективных методов принятия решений, применяемых в науке и промышленности, а также подготовка к сдаче кандидатского экзамена.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомление с задачами экспертного оценивания;
- изучение и применение методов многокритериальной оценки альтернатив, аппроксимации функции полезности, порогов несравнимости, вербального анализа и др.;
- рассмотрение моделей и методов принятия решений в условиях неопределённости, а также при нечёткой информации;
- ознакомление с основами теории игр и оптимизационными задачами в науке и промышленности.

#### **6.4.2. Дисциплины по выбору**

##### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Компьютерные технологии обработки информации»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 академических часов:

- лекции – 30 часов;
- практические занятия – 22 часа;
- самостоятельная работа – 54 часа;
- зачет – 2 часа.

Дисциплина изучается на 2 и 3-м курсах (4,5 семестры) обучения.

Целями освоения учебной дисциплины «Компьютерные технологии обработки информации» являются углубленное изучение теоретических и методологических основ информационных систем, применяемых в науке и промышленности, в том числе систем передачи, хранения и обработки информации.

Задачи изучения дисциплины:

- углубление ранее полученных знаний по современным технологиям обработки информации в компьютерных системах и сетях;
- изучение новых методов и средств проблемно-ориентированного программирования и общесистемного программного обеспечения вычислительных систем;
- формирование навыков самостоятельного использования методами современных информационных технологий, навыков работы с научно-поисковыми компьютерными системами.

##### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Методы и алгоритмы цифровой обработки информации»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 академических часов:

- лекции – 30 часов;

- практические занятия – 22 часа;
- самостоятельная работа – 54 часа;
- зачет – 2 часа.

Дисциплина изучается на 2 и 3-м курсах (4,5 семестры) обучения.

Целью освоения учебной дисциплины «Методы и алгоритмы цифровой обработки информации» является формирование у аспирантов базовых знаний и практических умений в использовании методов и алгоритмов цифровой обработки информации в компьютерных системах и сетях.

Задачи изучения дисциплины:

- углубление ранее полученных знаний по современным методам и алгоритмам цифровой обработки информации;
- изучение методов и средств программирования в современном (общесистемном) программном обеспечении вычислительных систем;
- формирование навыков самостоятельного пользования методами современных информационных технологий, навыков работы с компьютерными системами и языками программирования.

#### **6.4.3. Дисциплины (модули), направленные на подготовку к научно-исследовательской деятельности**

##### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Методология и практика научного исследования»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 академических часа:

- лекции – 12 часов;
- практические занятия – 18 часов;
- самостоятельная работа – 40 часов;
- зачет – 2 часа.

Дисциплина изучается на 2 курсе (3,4 семестры) обучения.

Целью освоения учебной дисциплины «Методология и практика научного исследования» является освоение процесса подготовки и выполнения научно-исследовательской работы, а также подготовки кандидатской диссертации, как специфической научно-исследовательской работы, от выбора темы до её публичной защиты.

Задачами учебной дисциплины являются:

- ознакомление с научными основами исследований;
- изучение требований к научно-исследовательским работам и диссертациям;
- рассмотрение рекомендаций по реализации требований к научным и диссертационным исследованиям;
- освоение методик подготовки научных статей для их публикаций и научных исследований в целом.

#### **6.4.4. Аннотация программы научно-исследовательской практики**

В соответствии с ФГТ в программу аспирантуры включена научно-исследовательская практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности объемом 108 часов.

При наличии лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест

прохождения практики осуществляется с учётом состояния здоровья и требований по доступности.

Основными задачами научно-исследовательской практики являются:

- формирование умений использовать современные технологии сбора информации;
- формирование умений обрабатывать полученные экспериментальные и эмпирические данные;
- овладение современными методами исследований, информационно-коммуникационными технологиями;
- формирование способности самостоятельного проведения научных исследований, оценки научной информации, использования научных знаний в практической деятельности;
- обеспечение готовности к профессиональному саморазвитию, самосовершенствованию в научно-исследовательской деятельности;
- совместное участие аспирантов и научных руководителей в научно-исследовательской деятельности.

Программа научно-исследовательской практики представлена в виде отдельного документа.

Руководство научно-исследовательской практикой, обеспечение базы для её прохождения, научно-методическое консультирование, а также контроль за выполнением аспирантом индивидуального плана научно-исследовательской практики осуществляется научным руководителем аспиранта.

## **7. Итоговая аттестация**

Целью итоговой аттестации является оценка 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».

Общая трудоемкость итоговой аттестации составляет 324 академических часа.

Итоговая аттестация проводится в конце VI семестра на 3-м курсе обучения в аспирантуре в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике».

Итоговая аттестация является обязательной и не может быть заменена оценкой качества освоения образовательных программ на основании итогов промежуточной аттестации обучающегося.

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

Аспиранту, успешно прошедшему итоговую аттестацию по программе аспирантуры, не позднее 30 календарных дней с даты проведения итоговой аттестации выдается заключение о соответствии диссертации критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23.08.1996 № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике», которое подписывается Президентом АНО «Институт инженерной физики», и

свидетельство об окончании аспирантуры.

Аспиранту, не прошедшему итоговую аттестацию, а также не освоившему часть программы аспирантуры и (или) отчисленному из аспирантуры, выдается справка об освоении программы аспирантуры или о периоде освоения программы аспирантуры.

## **8. Условия реализации программы аспирантуры**

### **8.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы аспирантуры**

Институт имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения дисциплин (модулей), научно-исследовательской работы и практики.

Институт располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Перечень материально-технического обеспечения включает в себя: лаборатории, оснащённые современной измерительной аппаратурой, средствами вычислительной техники, промышленными образцами приборов и систем и специализированными установками исследовательского назначения, обеспечивающими изучение процессов, устройств и систем в соответствии с содержанием программы аспирантуры. 100 % рабочих мест в учебных компьютерных классах имеют доступ к сети Интернет. Институт обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин).

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда Института обеспечивают одновременный доступ не менее 50 процентов обучающихся по программе аспирантуры.

Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удалённый доступ) к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Институт имеет единую вычислительную сеть, включающую 12 локальных сетей, 483 компьютера (162 с выходом в Интернет). В образовательном процессе непосредственно задействовано 56 компьютеров. Институт имеет корпоративную электронную почту, лицензионное программное обеспечение, указанное в рабочих программах дисциплин, собственное программное обеспечение.

## **8.2. Учебно-методическое обеспечение программы аспирантуры**

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе (ЭБС) «Университетская библиотека онлайн»; научной электронной библиотеке eLibrary.ru; информационной системе «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», электронной библиотеке диссертаций РГБ (ЭБД РГБ) и к электронной информационно-образовательной среде Института. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают доступ обучающимся из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»).

Электронная информационно-образовательная среда Института обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практики, и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды Института обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, её использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Все дисциплины учебного плана обеспечены литературой или методическими разработками. Основное методическое обеспечение дисциплин учебного плана составляют книги в библиотеке Института и в электронно-библиотечной системе «Университетская библиотека онлайн». Перечень основной и дополнительной учебной литературы по каждой из дисциплин приведён в рабочих программах.

## **8.3. Кадровые условия реализации программы аспирантуры**

Квалификация научных и научно-педагогических работников Института соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и

служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утверждённом приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. №1-н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный №20237).

Педагогические работники регулярно проходят повышение квалификации.

Реализация программы аспирантуры обеспечивается научными и научно-педагогическими работниками Института, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

Доля штатных научных и научно-педагогических работников, участвующих в реализации программы аспирантуры, соответствует требованиям ФГТ.

Научные руководители аспирантов имеют учёную степень доктора наук, осуществляют научную (научно-исследовательскую) деятельность по соответствующему направлению исследований в рамках научной специальности, имеют публикации по результатам указанной научной (научно-исследовательской) деятельности в отечественных и (или) зарубежных научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научной (научно-исследовательской) деятельности на российских и (или) международных конференциях.

Среднегодовое число публикаций научных и научно-педагогических работников организации в расчёте на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным знаменателям ставок) составляет не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, или в научных рецензируемых изданиях, определённых в Перечне рецензируемых изданий согласно пункту 12 Положения о присуждении учёных степеней, утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения учёных степеней».

В течение 10 лет (с 2008 по 2017 год) АНО «Институт инженерной физики» являлся организацией – ответственным исполнителем сетевой экспериментальной площадки федерального государственного автономного учреждения «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») по теме: «Интегрированная система непрерывного образования как основа воспроизводства кадров для устойчивого инновационного развития».

Институт является инициатором и основным организатором ежегодного (с 2011 года) проведения в г. Серпухове Всероссийской научно-практической конференции «Современное непрерывное образование и инновационное развитие», в работе которой принимают участие представители всех уровней образования, руководящие работники системы образования федерального, регионального и муниципального уровня, работодатели, учёные и аспиранты.

С 2006 года в АНО «Институт инженерной физики» ежеквартально издаётся журнал «Известия Института инженерной физики», решением Президиума ВАК включённый в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёной степени доктора и кандидата наук» и в котором постоянно публикуются аспиранты Института. Все статьи журнала

размещены в открытом доступе на платформе elibrary.ru. Постоянными рубриками журнала являются: приборостроение, метрология и информационно-измерительные приборы и системы; радиотехника и связь; информатика, вычислительная техника и управление. Разовые рубрики: техника специального назначения; инновационные проекты; техническое регулирование; профессиональное образование; искусственный интеллект и робототехника; медицина и фармацевтика; диагностические системы.

На базе Института ежегодно проводятся отборочные туры (в том числе регионального уровня) программы «Участник молодёжного научно-инновационного конкурса» («УМНИК»).

На базе Института в г. Серпухове создан и функционирует «Совет молодых учёных города Серпухова», активными членами и участниками которого являются научно-педагогические работники и аспиранты АНО «Институт инженерной физики».

Для проведения работ по избранной теме научных исследований аспиранты имеют право бесплатно пользоваться необходимым для проведения исследований научным оборудованием, специальной техникой, библиотекой, электронной библиотечной системой, Интернетом. Они наравне со штатными сотрудниками Института имеют право на командировки, вызванные служебной необходимостью (в том числе для участия в научных семинарах и конференциях, налаживания контактов и проведения научных исследований в сторонних организациях и учреждениях), получение консультаций по теме исследований, на публикацию результатов своих научных исследований в ведущих научно-технических журналах по направлениям научных исследований.

Результаты научных исследований, воплощённые в технических решениях (программные продукты, действующие макеты и образцы), экспонируются на выставках различного ранга. Их достижения в научных исследованиях отмечены дипломами, грамотами, именными стипендиями, в том числе на Международном военно-техническом Форуме «Армия-2016», «Армия-2017», «Армия-2018», «Армия-2019», «Армия-2020», «Армия-2021», «Армия-2022», «Армия-2023», официальным партнёром и активным участником которого традиционно является АНО «Институт инженерной физики».

## **9. Основные научные направления Института**

1) Создание инфокоммуникационных систем, систем интеллектуального анализа и цифровой обработки сигналов и автоматизации технологического управления комплексами средств связи.

2) Разработка программно-аппаратных средств защиты от несанкционированного доступа к информации (к средствам информатизации и объектам автоматизированного управления), систем и средств защиты объектов повышенной потенциальной опасности.

3) Разработка и создание систем защищённого документооборота, математического и программного обеспечения систем специального назначения, аппаратных средств на основе микроконтроллеров.

4) Создание средств вычислительной техники для использования в аппаратно-программных комплексах специального назначения.

5) Проектирование и создание многофункциональных информационных систем, в том числе для работы с информацией закрытого доступа, адаптация их для реализации распределительной работы через интернет, их сопровождение и модернизация.

6) Проведение исследований по повышению эффективности технических систем и комплексов, технологий военного и двойного назначения.

7) Разработка и проектирование навигационно-геодезических систем специальных объектов, обработка информации интегрированных навигационно-геоинформационных систем.

8) Прочностные исследования и техническое диагностирование разрушающими и неразрушающими методами контроля, включая испытания, конструкций и их элементов, разработка методов и создание аппаратуры для решения задач технического диагностирования.

9) Проведение медико-биологических исследований по созданию научно-технической продукции для разработки перспективных технологий и опытных образцов лекарственных средств, изделий медицинского назначения.

Вице-президент Института по инновационным проектам,  
руководитель аспирантуры.

д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ И.А. Бугаков

«2» июля 2024 г.