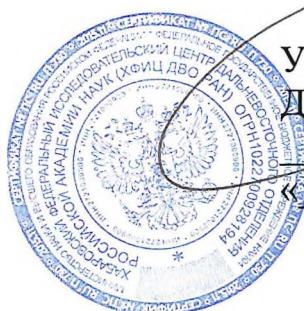


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
**ХАБАРОВСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР**  
**ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ОТДЕЛЕНИЯ**  
**РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**



УТВЕРЖДАЮ:  
Директор ХФИЦ ДВО РАН  
И.Ю. Рассказов  
15 февраля 2023 г.

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

Научная специальность

2.3.5 Математическое и программное обеспечение вычислительных систем,  
комплексов и компьютерных сетей

Принята Объединенным Ученым советом ХФИЦ ДВО РАН «15» февраля 2023 г.  
Протокол № 1

Хабаровск  
2023

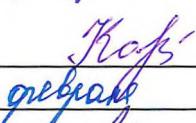
Настоящая программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями, утвержденными приказом Министерством науки и высшего образования Российской Федерации № 951 от 20 октября 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор ВЦ ДВО РАН

  
А.А. Сорокин  
«15» декабря 2023 г.

Главный ученый секретарь  
ХФИЦ ДВО РАН

  
С.И. Корнеева  
«15» декабря 2023 г.

Руководитель Отдела  
научно-образовательных программ

  
Ю.А. Озарян  
«15» декабря 2023 г.

Составитель:

 / Олег С. Шашик

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения .....	4
1.1. Определение программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре .....	4
1.2. Нормативные документы для разработки программы аспирантуры.....	4
1.3. Общая характеристика программы аспирантуры по научной специальности 2.3.5 Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей .....	5
1.4. Требования к уровню подготовки поступающего, необходимые для освоения программы аспирантуры.....	5
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры по научной специальности 2.3.5 Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей.....	5
2.1. Область профессиональной деятельности выпускников .....	5
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников .....	6
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускников.....	6
3. Планируемые результаты освоения программы аспирантуры по научной специальности 2.3.5 Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей.....	6
3.1. Перечень универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник .....	6
3.2. Матрица соответствия компетенций элементам учебного плана программы аспирантуры .....	7
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации программы аспирантуры .....	7
4.1. Структура программы аспирантуры .....	7
4.2. Оценочные средства .....	7
4.3. Учебный план .....	7
4.4. Календарный учебный график.....	8
4.5. Рабочие программы дисциплин.....	8
5. Требования к условиям реализации программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.....	8

## **1. Общие положения**

### **1.1. Определение программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре**

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программа аспирантуры), реализуемая Федеральным государственным бюджетным учреждением науки Хабаровским Федеральным исследовательским центром Дальневосточного отделения Российской академии наук по научной 2.3.5 Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей, представляет собой комплекс основных характеристик образования программы, в т о числе учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программы практики, оценочных средств, методических материалов и иных компонентов.

### **1.2. Нормативные документы для разработки программы аспирантуры**

Нормативно-правовую базу разработки настоящей программы аспирантуры составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (со всеми изменениями и дополнениями) "Об образовании в Российской Федерации";
- Постановление Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 № 2122 "Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)";
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24.02.2021 № 118 (со всеми изменениями и дополнениями) "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";
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 № 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)";
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.08.2021 № 721 "Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре";
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.07.2021 № 607 "Об утверждении Порядка перевода обучающегося в другую образовательную организацию, реализующую образовательную программу высшего образования соответствующего уровня";
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 № 1259 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.06.2013 № 443 «Об утверждении порядка и случаев перехода лиц, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования, с платного обучения на бесплатное» со всеми изменениями;
- Устав ХФИЦ ДВО РАН;
- локальные акты ХФИЦ ДВО РАН.

### **1.3. Общая характеристика программы аспирантуры по научной специальности**

#### **2.3.5 Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей**

Освоение программы аспирантуры по научной специальности 2.3.5 Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей осуществляется аспирантами по индивидуальному плану работы, включающему индивидуальный план научной деятельности и индивидуальный учебный план (далее вместе – индивидуальный план работы).

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

Научный компонент программы аспирантуры включает:

- научную деятельность аспиранта, направленную на подготовку диссертации на соискание научной степени кандидата наук (далее – диссертация) к защите;
- подготовку публикаций, 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 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 научометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI), и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем;
- промежуточную аттестацию по этапам выполнения научного исследования.

Образовательный компонент программы аспирантуры включает дисциплины (модули) и практику, а также промежуточную аттестацию по указанным дисциплинам (модулям) и практике.

Итоговая аттестация по программам 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»<sup>4</sup> (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, № 35, ст. 4137; 2016, № 22, ст. 3096).

**Срок освоения программы аспирантуры по научной специальности 2.3.5 Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей** при очной форме обучения составляет 3 года.

**Трудоемкость программы аспирантуры по научной специальности 2.3.5 Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей** составляет 4320 академических часов (при продолжительности академического часа 45 минут).

### **1.4. Требования к уровню подготовки поступающего, необходимые для освоения программы аспирантуры**

Лица, поступающие на обучение по данной программе аспирантуры, должны иметь образование не ниже высшего (специалитет или магистратура).

### **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры по научной специальности 2.3.5 Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей**

#### **2.1. Область профессиональной деятельности выпускников**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает всю совокупность объектов, явлений и процессов реального мира: в научно-производственной сфере – наукоемкие высокотехнологичные производства обороны промышленности, аэрокосмического комплекса, авиастроения, машиностроения, проектирования и создания новых материалов, строительства, научно-исследовательские и аналитические центры разного профиля, в социально-экономической сфере - фонды, страховые и управляющие компании, финансовые организации и бизнес-структуры, а также образовательные организации высшего образования.

## **2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются математическое моделирование, численные методы, оптимизация и оптимальное управление, математические и компьютерные методы обработки изображений, математическое и информационное обеспечение экономической деятельности, информационные системы и их исследование методами математического прогнозирования и системного анализа, интеллектуальные системы, системное и прикладное программное обеспечение.

## **2.3. Виды профессиональной деятельности выпускников**

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

- научно-исследовательская деятельность в области фундаментальной и прикладной математики, информатики, информационных технологий, математического моделирования, создания систем программного обеспечения, операционных систем баз данных, современных сетевых технологий;
- преподавательская деятельность в области фундаментальной и прикладной математики, информатики, информационно-коммуникационных технологий.

## **3. Планируемые результаты освоения программы аспирантуры по научной специальности 2.3.5 Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей**

### **3.1. Перечень универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник**

Программа аспирантуры по направлению подготовки научной специальности 2.3.5 Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей направлена на формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими компетенциями:

#### **а) универсальные компетенции (УК):**

способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-2);

готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-3);

#### **б) общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-1);

#### **в) профессиональные компетенции (ПК)**

способностью разрабатывать, исследовать математические модели объектов и систем

различного типа и применять современные численные методы для решения задач профессиональной деятельности (ПК-1);

готовностью проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением современных технологий математического моделирования и вычислительного эксперимента (ПК-2).

### **3.2. Матрица соответствия компетенций элементам учебного плана программы аспирантуры**

Матрица соответствия компетенций элементам учебного плана представлена в приложении 1.

## **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации программы аспирантуры**

В соответствии с нормативно-правовыми документами, перечисленными в п. 1.2 настоящей программы аспирантуры, содержание и организация образовательного процесса при реализации программы аспирантуры регламентируется учебным планом, календарным учебным графиком, рабочими программами дисциплин, программой практики, оценочными средствами, методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

### **4.1. Структура программы аспирантуры**

№	Наименование компонентов программы аспирантуры (адъюнктуры) и их составляющих
<b>1</b>	<b>Научный компонент</b>
1.1	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите
1.2	Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований
1.3	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования
<b>2</b>	<b>Образовательный компонент</b>
2.1	Дисциплины (модули), в том числе элективные, факультативные дисциплины (модули) (в случае включения их в программу аспирантуры (адъюнктуры) и (или) направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов)
2.2	Практика
2.3	Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике
<b>3</b>	<b>Итоговая аттестация</b>

### **4.2. Оценочные средства**

Оценочные средства, сопровождающие реализацию программы аспирантуры, разработаны для проверки уровня сформированности компетенций и являются действенным средством не только оценки, но и обучения аспирантов. Краткая характеристика оценочных средств представлена в приложении 2.

### **4.3. Учебный план**

Учебный план подготовки аспирантов разработан в соответствии с Федеральными государственными требованиями, утвержденными приказом Министерством науки и высшего образования Российской Федерации № 951 от 20 октября 2021 г.

В учебном плане отображена логическая последовательность освоения компонентов программы аспирантуры (научный компонент, образовательный компонент, итоговая аттестация). Указана общая трудоемкость дисциплин, практики в академических часах, а также их общая и аудиторная трудоемкость. Календарный учебный план представлен в приложении 3.

#### **4.4. Календарный учебный график**

Последовательность реализации программы аспирантуры по годам (включая образовательную подготовку, практику, экзамены и итоговую аттестацию, каникулы) приводится в календарном учебном графике. Календарный учебный график программы аспирантуры по научной специальности 2.3.5 Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей представлен в приложении 4.

#### **4.5. Рабочие программы дисциплин**

Рабочие программы дисциплин и компонентов учебного плана являются неотъемлемой частью программы аспирантуры по научной специальности 2.3.5 Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей. Рабочие программы хранятся в Отделе научно-образовательных программ ХФИЦ ДВО РАН.

### **5. Требования к условиям реализации программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре**

Требования к условиям реализации программы аспирантуры включают в себя требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, к кадровым условиям реализации программы аспирантуры.

ХФИЦ ДВО РАН обеспечивает аспиранту доступ к научно-исследовательской инфраструктуре в соответствии с программой аспирантуры по научной специальности 1.8 Механика деформируемого твердого тела и индивидуальным планом работы.

ХФИЦ ДВО РАН обеспечивает аспиранту в течение всего периода освоения программы аспирантуры индивидуальный доступ к электронной информационно-образовательной среде посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и (или) локальной сети ХФИЦ ДВО РАН в пределах, установленных законодательством Российской Федерации в области защиты государственной и иной охраняемой законом тайны.

Электронная информационно-образовательная среда ХФИЦ ДВО РАН обеспечивает доступ аспиранту ко всем электронным ресурсам, которые сопровождают научно-исследовательский и образовательный процессы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре согласно соответствующим программам аспирантуры, в том числе к информации об итогах промежуточных аттестаций с результатами выполнения индивидуального плана научной деятельности и оценками выполнения индивидуального плана работы.

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 (модулю), входящей в индивидуальный план работы.

При реализации программы аспирантуры в сетевой форме выполнение требований к условиям реализации программ аспирантуры осуществляется с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность, включая иностранные, а также при необходимости с использованием ресурсов иных организаций, использующих сетевую форму реализации программы аспирантуры.

Не менее 60 % процентов численности штатных научных и (или) научно-

педагогических работников, участвующих в реализации программы аспирантуры, должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками ХФИЦ ДВО РАН, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

Квалификация работников соответствует квалификационным характеристикам.

Научные руководители, назначаемые аспирантам, имеют учёную степень, осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую деятельность или участвуют в осуществлении такой деятельности, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и/или зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

## Приложение 1

**Матрица соответствия компетенций элементам учебного плана**

Компетенции	Образовательный компонент						Научный компонент	Итоговая аттестация
	Иностранный язык	История и философия науки	Теория и методика профессионального образования	Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных	Научно-исследовательская практика в форме практической подготовки	Научная деятельность, направленная на подготовку докторантуры к защите		
I	2	3	4	5	6	7	8	9
УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях		+			+	+	+	+
УК-2 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	+	+			+	+	+	+
УК-3 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	+				+	+	+	+
ОПК-1 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования			+					
ПК-1 способность разрабатывать, исследовать математические модели объектов и систем различного типа и применять современные численные методы для решения задач профессиональной деятельности				+	+	+	+	+
ПК-2 готовность проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением современных технологий математического моделирования и вычислительного эксперимента				+	+	+	+	+

### Оценочные средства, разработанные для проверки уровня сформированности компетенций

**УК-1:** Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

Планируемые результаты	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
31 (УК-1-I)	История и философия науки	Вопросы к кандидатскому экзамену
	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	Отчет по результатам выполнения научной деятельности
	Подготовка публикаций и (или) заявок на регистрацию интеллектуальной собственности	Научная публикация и (или) заявка на регистрацию интеллектуальной собственности
У1 (УК-1-II) В1 (УК-1-II) У1 (УК-1-III) В1 (УК-1-III)	История и философия науки	Вопросы к кандидатскому экзамену
	Научно-исследовательская практика в форме практической подготовки	Отчет по результатам прохождения практики
	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	Отчет по результатам выполнения научной деятельности
	Подготовка публикаций и (или) заявок на регистрацию интеллектуальной собственности	Научная публикация и (или) заявка на регистрацию интеллектуальной собственности

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ – диссертация на соискание научной степени кандидата наук

**УК-2:** Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

Планируемые результаты	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
31 (УК-2-I)	История и философия науки	Вопросы к кандидатскому экзамену
	Иностранный язык	Вопросы к кандидатскому экзамену
	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	Отчет по результатам выполнения научной деятельности
	Подготовка публикаций и (или) заявок на регистрацию интеллектуальной собственности	Научная публикация и (или) заявка на регистрацию интеллектуальной собственности
У1 (УК-2-I) В1 (УК-2-I) У1 (УК-2-II) В1 (УК-2-II) В1 (УК-2-III) В2 (УК-2-III)	История и философия науки	Вопросы к кандидатскому экзамену
	Иностранный язык	Вопросы к кандидатскому экзамену
	Научно-исследовательская практика в форме практической подготовки	Отчет по результатам прохождения практики
	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	Отчет по результатам выполнения научной деятельности
	Подготовка публикаций и (или) заявок на регистрацию интеллектуальной собственности	Научная публикация и (или) заявка на регистрацию интеллектуальной собственности

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ – диссертация на соискание научной степени кандидата наук

**УК-3:** Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

Планируемые результаты	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
31 (УК-3-I)	Иностранный язык	Вопросы к кандидатскому экзамену
32 (УК-3-I)	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	Отчет по результатам выполнения научной деятельности
	Подготовка публикаций и (или) заявок на регистрацию интеллектуальной собственности	Научная публикация и (или) заявка на регистрацию интеллектуальной собственности
У1 (УК-3-I)	Иностранный язык	Вопросы к кандидатскому экзамену
В1 (УК-3-I)	Научно-исследовательская практика в форме практической подготовки	Отчет по результатам прохождения практики
У1 (УК-1-II)	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	Отчет по результатам выполнения научной деятельности
В1 (УК-1-II)	Подготовка публикаций и (или) заявок на регистрацию интеллектуальной собственности	Научная публикация и (или) заявка на регистрацию интеллектуальной собственности
В1 (УК-1-III)		

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ – диссертация на соискание научной степени кандидата наук

**ОПК-1:** Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Планируемые результаты	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
31 (ОПК-1-I)		
У1 (ОПК-1-I)		
31 (ОПК-1-II)	Теория и методика профессионального образования	Контрольные вопросы
У1 (ОПК-1-II)		
В1 (ОПК-1-III)		

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ – диссертация на соискание научной степени кандидата наук

**ПК-1:** Способность разрабатывать, исследовать математические модели объектов и систем различного типа и применять современные численные методы для решения задач профессиональной деятельности

Планируемые результаты	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
31 (ПК-1-1) 32 (ПК-1-1)	Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей	Вопросы к кандидатскому экзамену
	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	Отчет по результатам выполнения научной деятельности
	Подготовка публикаций и (или) заявок на регистрацию интеллектуальной собственности	Научная публикация и (или) заявка на регистрацию интеллектуальной собственности
У1 (ПК-1-II) В1 (ПК-1-II) У1 (ПК-1-III) В1 (ПК-1-III)	Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей	Вопросы к кандидатскому экзамену
	Научно-исследовательская практика в форме практической подготовки	Отчет по результатам прохождения практики
	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	Отчет по результатам выполнения научной деятельности
	Подготовка публикаций и (или) заявок на регистрацию интеллектуальной собственности	Научная публикация и (или) заявка на регистрацию интеллектуальной собственности

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ – диссертация на соискание научной степени кандидата наук

**ПК-2:** Готовность проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением современных технологий математического моделирования и вычислительного эксперимента

Планируемые результаты	Элементы образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
31 (ПК-2-1) 32 (ПК-2-1)	Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей	Вопросы к кандидатскому экзамену
	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	Отчет по результатам выполнения научной деятельности
	Подготовка публикаций и (или) заявок на регистрацию интеллектуальной собственности	Научная публикация и (или) заявка на регистрацию интеллектуальной собственности
У1 (ПК-2-II) В1 (ПК-2-II) У1 (ПК-2-III) В1 (ПК-2-III)	Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей	Вопросы к кандидатскому экзамену
	Научно-исследовательская практика в форме практической подготовки	Отчет по результатам прохождения практики
	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	Отчет по результатам выполнения научной деятельности
	Подготовка публикаций и (или) заявок на регистрацию интеллектуальной собственности	Научная публикация и (или) заявка на регистрацию интеллектуальной собственности

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ – диссертация на соискание научной степени кандидата наук

## 1. Календарный учебный график

## 2. Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
	Образовательная подготовка	19	23	<b>42</b>	19	23	<b>42</b>	15	19	<b>34</b>	118
	Практика							4	4	<b>8</b>	8
Э	Экзамены	1	1	<b>2</b>	1	1	<b>2</b>	1	1	<b>2</b>	6
И	Итоговая аттестация								3	<b>3</b>	3
К	Каникулы		8	<b>8</b>		8	<b>8</b>		8	<b>8</b>	24
<b>Итого</b>		20	32	<b>52</b>	20	32	<b>52</b>	20	35	<b>55</b>	159