

АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕМИНАР
Направление подготовки аспирантуры
09.06.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль «Математическое моделирование,
численные методы и комплексы программ»
Форма обучения очная

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы (ООП)

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код компетенции и. Этап формирования компетенции	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенции)
ОПК 3	Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	<p>Знать: основные понятия и методы математического и функционального анализа, линейной алгебры, дискретной математики, вариационного исчисления, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики, математических методов решения профессиональных задач; методы идентификации математических описаний реальных явлений и процессов на основе экспериментальных данных; основные методы и принципы математического моделирования; основные проблемы конкретной предметной области, требующие использования современных научных методов исследования; методы и средства теоретических научных исследований, позволяющие решать конкретные проблемы данной предметной области.</p> <p>Уметь: составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решения и профессионально интерпретировать смысл полученного результата; - применять методы различных математических дисциплин для составления математических моделей типовых профессиональных задач; применять</p>

		<p>математические методы при решении типовых профессиональных задач; проводить анализ функций, решать основные задачи математической статистики, решать уравнения и системы дифференциальных уравнений применительно к реальным процессам; анализировать и синтезировать находящуюся в его распоряжении информацию и принимать на этой основе адекватные решения; ставить и решать прикладные исследовательские задачи; оценивать результаты исследований; формулировать результат проведенного исследования в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучаемого явления.</p> <p>Владеть:</p> <p>методами построения математических моделей типовых профессиональных задач, способами нахождения решений математических моделей и содержательной интерпретации полученных результатов; методами математической обработки результатов решения профессиональных задач; пакетами прикладных программ для моделирования реальных процессов и явлений; терминологией предметной области изучаемого явления; способностью ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства ее решения; навыками выбора и использования математических средств научных исследований; методами построения моделей конкретных задач и оценки их адекватности; методами анализа и синтеза научной информации.</p>
ОПК 5	Способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	<p>Знать:</p> <p>основы планирования и организации научных исследований в профессиональной области; методику постановки задач по решению теоретических и прикладных исследовательских проблем; методы и средства научных исследований в профессиональной области данного научного направления; методы планирования, подготовки и проведения эксперимента, обработки экспериментальных данных; структуру научных работ, отчетов, дипломных работ, научно-практических статей; правила и принципы научной этики.</p> <p>Уметь:</p> <p>осуществлять постановку задач по решению теоретических и прикладных исследовательских проблем; составить план научных исследований; выдвинуть гипотезы по направлению</p>

		<p>исследований и соотнести их с полученными результатами; организовать свою научно-исследовательскую работу; определять методы и средства научных исследований для решения конкретных задач в своей предметной области; проводить экспериментальные исследования, оценивать результаты исследований</p> <p>Владеть: навыками постановки задач по решению теоретических и прикладных исследовательских проблем; навыками выбора и использования методов и средств научных исследований задач в своей предметной области; навыками проведения экспериментальных исследований и научной оценки полученных результатов методами работы с литературными источниками; методами анализа результатов научных исследований; методами обобщения результатов научных исследований.</p>
ОПК 6	Способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	<p>Знать: основные проблемы своей предметной области, требующие использования современных научных методов исследования; методику постановки задач по решению научно-технических проблем; методы и средства теоретических научных исследований, позволяющие решать конкретные проблемы данной предметной области.</p> <p>Уметь: ставить и решать прикладные исследовательские задачи; анализировать и синтезировать находящуюся в его распоряжении информацию и выдвигать на этой основе научные гипотезы; - аргументированно представлять научную гипотезу.</p> <p>Владеть: способностью ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства ее решения; навыками выбора и использования математических средств научных исследований; методами построения моделей конкретных задач и оценки их адекватности; методами анализа и синтеза научной информации.</p>
ПК 1	Способность к разработке новых математических методов моделирования объектов и явлений	<p>Знать: информационную концепцию научного процесса; правила и стандарты оформления научной и технической документации; основы ораторского искусства.</p> <p>Уметь: грамотно излагать результаты выполненной работы на русском и иностранном языке; оформлять научную и техническую документацию; использовать различные формы, виды устной и письменной коммуникации на</p>

		<p>родном языке в учебной и профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: навыками публичной речи; навыками ведения научной дискуссии; навыками написания научных статей, технических руководств, научных отчетов и другой научной документации.</p>
ПК 4	<p>Готовность к реализации эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента</p>	<p>Знать: основные понятия и методы математического и функционального анализа, линейной алгебры, дискретной математики, вариационного исчисления, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики, математических методов решения профессиональных задач; методы идентификации математических описаний реальных явлений и процессов на основе экспериментальных данных; основные методы и принципы математического моделирования; основные проблемы конкретной предметной области, требующие использования современных научных методов исследования; методы и средства теоретических научных исследований, позволяющие решать конкретные проблемы данной предметной области.</p> <p>Уметь: составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решения и профессионально интерпретировать смысл полученного результата; применять методы различных математических дисциплин для составления математических моделей типовых профессиональных задач; применять математические методы при решении типовых профессиональных задач: проводить анализ функций, решать основные задачи математической статистики, решать уравнения и системы дифференциальных уравнений применительно к реальным процессам; анализировать и синтезировать находящуюся в его распоряжении информацию и принимать на этой основе адекватные решения; ставить и решать прикладные исследовательские задачи; оценивать результаты исследований; формулировать результат проведенного исследования в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучаемого явления.</p> <p>Владеть: методами построения математических моделей типовых профессиональных задач, способами нахождения решений математических моделей и</p>

		<p>содержательной интерпретации полученных результатов; методами математической обработки результатов решения профессиональных задач; пакетами прикладных программ для моделирования реальных процессов и явлений; терминологией предметной области изучаемого явления; способностью ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства ее решения; навыками выбора и использования математических средств научных исследований; методами построения моделей конкретных задач и оценки их адекватности; - методами анализа и синтеза научной информации.</p>
ПК 8	Способность к разработке систем компьютерного и имитационного моделирования	<p>Знать: основы планирования и организации научных исследований в профессиональной области; методику постановки задач по решению теоретических и прикладных исследовательских проблем; методы и средства научных исследований в профессиональной области данного научного направления; методы планирования, подготовки и проведения эксперимента, обработки экспериментальных данных; структуру научных работ, отчетов, дипломных работ, научно-практических статей; правила и принципы научной этики.</p> <p>Уметь: осуществлять постановку задач по решению теоретических и прикладных исследовательских проблем; составить план научных исследований; выдвинуть гипотезы по направлению исследований и соотнести их с полученными результатами; организовать свою научно-исследовательскую работу; определять методы и средства научных исследований для решения конкретных задач в своей предметной области; проводить экспериментальные исследования, оценивать результаты исследований.</p> <p>Владеть: навыками постановки задач по решению теоретических и прикладных исследовательских проблем; навыками выбора и использования методов и средств научных исследований задач в своей предметной области; навыками проведения экспериментальных исследований и научной оценки полученных результатов методами работы с литературными источниками; методами анализа результатов научных исследований; методами обобщения результатов научных исследований.</p>
УК 1	Способность к критическому анализу и	<p>Знать: основные проблемы своей предметной области,</p>

	оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<p>требующие использования современных научных методов исследования; методику постановки задач по решению научно-технических проблем; - методы и средства теоретических научных исследований, позволяющие решать конкретные проблемы данной предметной области;</p> <p>Уметь: ставить и решать прикладные исследовательские задачи; анализировать и синтезировать находящуюся в его распоряжении информацию и выдвигать на этой основе научные гипотезы; аргументированно представлять научную гипотезу.</p> <p>Владеть: способностью ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства ее решения; навыками выбора и использования математических средств научных исследований; методами построения моделей конкретных задач и оценки их адекватности; методами анализа и синтеза научной информации.</p>
УК 6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<p>Знать: информационную концепцию научного процесса; правила и стандарты оформления научной и технической документации; основы ораторского искусства.</p> <p>Уметь: грамотно излагать результаты выполненной работы на русском и иностранном языке; оформлять научную и техническую документацию; использовать различные формы, виды устной и письменной коммуникации на родном языке в учебной и профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: навыками публичной речи; навыками ведения научной дискуссии; навыками написания научных статей, технических руководств, научных отчетов и другой научной документации.</p>

2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры и язык преподавания

Дисциплина «Научно-исследовательский семинар» входит в вариативную часть учебного плана ООП аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ и является обязательной дисциплиной. Согласно учебному плану, дисциплина проводится во 2-м, 3-м, 4-м, 5-м и 6-м семестрах и направлена на формирование следующих компетенций: ОПК 3, ОПК 5, ОПК 6, ПК 1, ПК 4, ПК 8, УК 1, УК 6. Изучение дисциплины опирается на знания, умения и навыки, приобретенные при освоении образовательной программы предыдущего уровня.

Язык преподавания – русский.

3. Виды учебной работы и тематическое содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц или 180 академических часов.

Краткое содержание дисциплины по разделам и видам учебной работы

№ п/п	Раздел дисциплины (тематический модуль)	Трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)					Оценочное средство
		Всего	Лекции	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа обучающихся	
Семестры № 3, 4							
1	Элементы теории больших уклонений			6		14	доклад
2	Принцип больших уклонений			6		14	доклад
3	Элементы теории эффективной пропускной способности			6		14	доклад
4	Регенеративная оценка эффективной пропускной способности			6		14	доклад
5	Метод группового среднего для оценивания эффективной пропускной способности			6		14	доклад
6	Сравнительный анализ регенеративной оценки и оценки по методу группового среднего			6		14	доклад
7	Анализ точности регенеративной оценки эффективной пропускной способности			6		14	доклад
8	Регенеративный метод анализа стационарности стохастических моделей			6		14	доклад
9	Обсуждение важных новых статей по актуальным вопросам			6		14	доклад
Вид промежуточной аттестации в семестре: зачет							
Итого:		180		54		126	

Разработчик:

Морозов Евсей Викторович, ведущий научный сотрудник Института прикладных математических исследований КарНЦ РАН, доктор физико-математических наук, профессор