



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)  
Школа естественных наук



УТВЕРЖДАЮ

Директор Школы

Тананаев И.Г.

«11» июля 2019 г.

**СБОРНИК  
АННОТАЦИЙ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ  
01.04.02 Прикладная математика и информатика  
Программа академической магистратуры  
Математическое моделирование**

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы  
(очная форма обучения) *2 года*

Владивосток  
2019

## **Аннотация дисциплины**

### **«Английский язык для академических целей»**

Учебная дисциплина «Английский язык для академических целей» разработана для студентов 1 курса направления магистратуры 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», магистерской программы «Математическое моделирование», соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ.

Дисциплина «Английский язык для академических целей» входит в базовую часть дисциплин профессионального цикла Б1.Б.01.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Учебным планом предусмотрены интер.часы (72 часа), самостоятельная работа (108 часов), контрольные мероприятия (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1-2 семестре.

#### **Цель**

Формирование и развитие способности и готовности к коммуникации в устной и письменной формах на английском языке для решения задач профессиональной деятельности.

#### **Задачи:**

- Сформировать иноязычный терминологический аппарат обучающихся (академическая среда);
- Развить умение работы с аутентичными профессионально-ориентированными текстами и содержащимися в них смысловыми конструкциями;
- Сформировать у обучающихся системы понятий и реалий, связанных с профессиональной деятельностью;
- Выработать умения и навыки самостоятельного изучения специальной литературы, пользования справочными материалами и пособиями.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные/профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	Знает	<p>компьютерные технологии и информационная инфраструктура в организации; коммуникации в профессиональной этике; факторы улучшения коммуникации в организации, коммуникационные технологии в профессиональном взаимодействии; характеристики коммуникационных потоков; значение коммуникации в профессиональном взаимодействии; методы исследования коммуникативного потенциала личности; современные средства информационно-коммуникационных технологий.</p>
	Умеет	<p>создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; исследовать прохождение информации по управленческим коммуникациям; определять внутренние коммуникации в организации; производить редакторскую и корректорскую правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском и иностранном языке; владеть принципами формирования системы коммуникации; анализировать систему коммуникационных связей в организации.</p>
	Владеет	<p>осуществлением устными и письменными коммуникациями, в том числе на иностранном языке; представлением планов и результатов собственной и командной деятельности с использованием коммуникативных технологий; владеет технологией построения эффективной коммуникации в организации; передачей профессиональной информации в информационно-телекоммуникационных сетях; использованием современных средств информационно-коммуникационных технологий</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Английский язык для академических целей» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **«Введение в технологическое предпринимательство в области информационных технологий»**

Учебная дисциплина «Введение в технологическое предпринимательство в области информационных технологий» разработана для студентов направления магистратуры 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», магистерской программы «Математическое моделирование», в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ.

Дисциплина «Введение в технологическое предпринимательство в области информационных технологий» входит в базовую часть дисциплин по выбору профессионального цикла Б1.Б.02.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (18 часов), практические работы (36 часов), самостоятельная работа (54 часа), контрольные мероприятия (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

#### **Цель**

Цель данного учебного курса в программе подготовки магистров заключается в получении предметных знаний и выработке навыков анализа рынка, формирования требований к продукту, определения назначения продукта, жизненного цикла продукта, ассортиментной политики, ценообразования, продвижения продукта.

#### **Задачи:**

- Изучить методы и их применение к решению практических задач;
- Изучить инструменты по продукту;
- Развить умение анализа и практической интерпретации полученных результатов;
- Выработать умения и навыки самостоятельного изучения специальной литературы, пользования справочными материалами и пособиями, необходимыми для решения практических задач.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-3 готовностью проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем;	Знает	особенности социальных, этнических, конфессиональных, культурных различий, встречающихся среди членов коллектива; этические нормы общения с коллегами и партнерами
	Умеет	строить межличностные отношения в группе, организовывать внутригрупповое взаимодействие с учетом социально-культурных особенностей, этнических и конфессиональных различий отдельных членов группы.;
	Владеет	навыками делового общения в профессиональной среде, навыками руководства коллективом
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знает	методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе
	Умеет	обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации проекта; анализировать проектную документацию; рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы.
	Владеет	управлением проектами в области, соответствующей профессиональной деятельности; распределением заданий и побуждением других к достижению целей; управлением разработкой технического задания проекта, управлением реализацией профильной проектной работы; управлением процесса обсуждения и доработки проекта; участием в разработке технического задания проекта,

		<p>разработкой программы реализации проекта в профессиональной области; организацией проведения профессионального обсуждения проекта, участием в ведении проектной документации;</p> <p>проектированием план-графика реализации проекта; определением требований к результатам реализации проекта, участием в научных дискуссиях и круглых столах.</p>
<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>Знает</p>	<p>проблемы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной работы; основы стратегического управления человеческими ресурсами, нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности; модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействия людей в организации; методы научного исследования в области управления; методы верификации результатов исследования; методы интерпретации и представления результатов исследования.</p>
	<p>Умеет</p>	<p>определять стиль управления и эффективность руководства командой; вырабатывать командную стратегию; владеть технологией реализации основных функций управления, анализировать и интерпретировать результаты научного исследования в области управления человеческими ресурсами; применять принципы и методы организации командной деятельности; подбирать методы и методики исследования профессиональных практических задач; уметь анализировать и интерпретировать результаты научного исследования.</p>
	<p>Владеет</p>	<p>организацией и управлением командным взаимодействием в решении поставленных целей; созданием команды для выполнения практических задач; участием в разработке стратегии командной работы; составлением деловых писем с целью организации и сопровождения командной работы; умением работать в команде; разработкой программы эмпирического исследования профессиональных</p>

		практических зада
--	--	-------------------

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Введение в технологическое предпринимательство в области информационных технологий» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения:

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов;
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия;
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания);
- коллективные решения творческих задач, которые требуют от студентов не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат больший или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов;
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения);
- участие и представление кейса на вебинарах;
- выполнение практических работ с использованием программного обеспечения.



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **«История и методология прикладной математики и компьютерных наук»**

Рабочая программа дисциплины «История и методология прикладной математики и компьютерных наук» разработана для студентов 1 курса по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» (магистерская программа «Математическое моделирование»).

Дисциплина «История и методология прикладной математики и компьютерных наук» входит в базовую часть блока Б1 учебного плана (Б1.Б.04.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа (36 часов), контрольные мероприятия (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

#### **Цель**

Цели освоения дисциплины «История и методология прикладной математики и информатики» - дать магистрантам качественные знания соответствующих разделов математики, востребованные обществом; создать условия для овладения универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими их социальной мобильности и устойчивости на рынке труда; подготовить обучающихся к успешной работе в различных сферах, применяющих математические методы и информационные технологии на основе гармоничного сочетания научной, фундаментальной и профессиональной подготовки кадров; повысить их общую культуру, сформировать социально-личностные качества и развить способности самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения.

#### **Задачи:**

- Изложение основных фактов, событий и идей в ходе многовековой истории развития математики в целом и одного из её важнейших направлений – прикладной математики, зарождения и развития вычислительной техники и программирования;

- Показать роль математики и информатики в истории развития цивилизации, дается характеристика научного творчества наиболее выдающихся учёных.

Для успешного изучения дисциплины «История и методология прикладной математики и компьютерных наук» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их решения (ОК-4);
- способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности (ОК-5);
- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-8);
- способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива(ПК-1).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций (элементов компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Знает	знает психологические основы социального взаимодействия; направленное на решение профессиональных задач; основные принципы организации деловых контактов; методы подготовки к переговорам, национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные концепции взаимодействия людей в организации, особенности диадического взаимодействия
	Умеет	умеет грамотно, доступно излагать профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия; соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных,

		этнокультурных, конфессиональных особенностей.
	Владеет	владеет организацией продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; преодолением коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия; выявлением разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия.
ОПК-1  Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	Знает	методы математического моделирования, информационную концепцию научного процесса, информационные технологии и основы работы и ними информационную концепцию научного процесса; правила и стандарты оформления научной и технической документации
	Умеет	использовать методы математического моделирования, информационные технологии для решения задач фундаментальной и прикладной математики
	Владеет	методами математического моделирования, информационными технологиями и основами их использования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «История и методология прикладной математики и компьютерных наук» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- мини-лекции с актуализацией изучаемого содержания;
- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов;
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия;
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **«Методология разработки e-learning и дистанционного обучения»**

Учебная дисциплина «Методология разработки e-learning и дистанционного обучения» разработана для студентов 1 курса направления магистратуры 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», магистерской программы «Математическое моделирование», в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ.

Дисциплина «Методология разработки e-learning и дистанционного обучения» входит в базовую часть дисциплин по выбору профессионального цикла Б1.Б.04.02.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (18 часов), лабораторные работы (72 часа), самостоятельная работа (126 часов), контрольные мероприятия (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 и 2 семестрах.

#### **Цель**

Получение студентами практических знаний и навыков по использованию системы дистанционного обучения как платформы для онлайн обучения и создание собственного программного продукта для онлайн обучения.

#### **Задачи:**

- Изучить методы и алгоритмы дистанционного обучения;
- Изучить ряд аспектов в контексте будущей магистерской диссертации студента;
- Развить умение анализа и практической интерпретации полученных результатов;
- Формирование навыков и знаний студента в сфере онлайн технологий для создания курсов e-learning;
- Формирование навыков и знаний студента в сфере онлайн технологий для самостоятельного повышения уровня профессиональной подготовки.

Для успешного изучения дисциплины «Методология разработки e-learning и дистанционного обучения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- (ОК-5) - способностью генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности;
- (ПК-5) - способностью к разработке и отладке программного кода, тестированию программного обеспечения, к своевременному принятию мер по выявлению и устранению сбоев и отказов в работе программного обеспечения, ликвидации их последствий и восстановлению работоспособности.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций (элементов компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-7 - способностью к преподаванию математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования	знает	современные образовательные технологии, используемые в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования, в том числе информационные
	умеет	проводить лекционные, семинарские и практические занятия по общематематическим и специальным дисциплинам и информатике, в профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования, преподавать факультативные дисциплины в области прикладной математики и информатики в общеобразовательных организациях.
	владеет	навыками преподавания учебных дисциплин с применением современных методов, навыками проведения занятий с использованием методов электронного обучения (дистанционного, мобильного)
УК-6 – способен определять и реализовывать	знает	особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития,

приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки		самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; основные научные школы психологии и управления; деятельностный подход в исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки; теоретические основы акмеологии, уровни анализа психических явлений.
	умеет	определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач.
	владеет	навыками определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности; принятием решений на уровне собственной профессиональной деятельности; навыками планирования собственной профессиональной деятельности.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методология разработки e-learning и дистанционного обучения» применяются следующие методы активного (интерактивного) обучения: презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов;

- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия;
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания);
- коллективные решения творческих задач, которые требуют от студентов не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат большой или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов;
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения);
  - выполнение практических работ с использованием программного обеспечения.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
**«Современные проблемы прикладной математики и компьютерных наук»**

Рабочая программа дисциплины «Современные проблемы прикладной математики и компьютерных наук» разработана для студентов 2 курса по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» (магистерская программа «Математическое моделирование»).

Дисциплина «Современные проблемы прикладной математики и компьютерных наук» входит в базовую часть блока Б1 учебного плана (Б1.Б.03).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (8 часов), практические занятия (42 часа), самостоятельная работа студента (58 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

**Цель**

Цель дисциплины «Современные проблемы прикладной математики и компьютерных наук» - дать магистрантам качественные знания соответствующих разделов математики, востребованные обществом; создать условия для овладения универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими их социальной мобильности и устойчивости на рынке труда; подготовить обучающихся к успешной работе в различных сферах, применяющих математические методы и информационные технологии на основе гармоничного сочетания научной, фундаментальной и профессиональной подготовки кадров; повысить их общую культуру, сформировать социально-личностные качества и развить способности самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения.

**Задачи:**

- Освоение методов решения прикладных задач современной вычислительной математики и математической физики;
- Фундаментальное изучение вопросов построения, исследования и применения численных методов решения задач математической физики, составляющих теоретический фундамент для описания и разработки математических моделей объектов различной физической природы;

- Научно-исследовательская работа в области информационных технологий и математической физики, связанная с выбором необходимых методов и алгоритмов, используемых в различных технических системах;
- Изучение новых научных результатов, научной литературы и непрерывное профессиональное самосовершенствование.

Для успешного изучения дисциплины «Современные проблемы прикладной математики и компьютерных наук» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности (ОК-1);
- умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения (ОК-4);
- способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности (ОК-5);
- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-8);
- способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики (ОПК-4);
- способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива (ПК-1);
- способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач (ПК-2);
- способностью углубленного анализа проблем, постановки и обоснования задач научной и проектно-технологической деятельности (ПК-3);
- способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности (ПК-4);
- способностью к разработке и отладке программного кода, тестированию программного обеспечения, к своевременному принятию мер по выявлению и устранению сбоев и отказов в работе программного обеспечения, ликвидации их последствий и восстановлению работоспособности (ПК-5);
- способностью к формированию технической отчетной документации и разработке руководящих, нормативных, технических документов (ПК-10);
- способностью разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий (ПК-14);



- способностью к обоснованному выбору, проектированию и внедрению специальных технических и программно-математических средств в избранной профессиональной области, к анализу рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач (ПК-15).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	Знает	основные понятия, методы математического моделирование, принципы математического моделирования, способы и методы проведения натурного эксперимента и его интерпретации, методы верификации математических моделей.
	Умеет	применять полученную теоретическую базу для решения конкретных практических задач, грамотно использовать математические модели в научных исследованиях, разрабатывать новые математические методы и алгоритмы интерпретации натурного эксперимента на основе его математической модели
	Владеет	основными методами научных исследований, навыками проведения лабораторного эксперимента, статистической обработки экспериментальных данных, методами и алгоритмами интерпретации натурного эксперимента на основе его математической модели с помощью современных программных комплексов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Современные проблемы прикладной математики и компьютерных наук» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- мини-лекции с актуализацией изучаемого содержания,
- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),

- коллективные решения творческих задач, которые требуют от студентов не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат большой или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов,
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

**Аннотация дисциплины**  
**«Нейронные сети и глубинное обучение»**

Дисциплина «Нейронные сети и глубинное обучение» относится к вариативной части профессионального цикла основной образовательной программы подготовки магистров по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», магистерская программа «Математическое моделирование».

Дисциплина «Нейронные сети и глубинное обучение» входит в вариативную часть дисциплин по выбору профессионального цикла Б1.В.02.01.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (36 часов), лабораторные работы (54 часа), самостоятельная работа (108 часов), контрольные мероприятия (54 часа). Дисциплина реализуется на 1-м курсе в 1-2 семестре.

**Цель**

Целью является ознакомление с основами построения и возможностями применения нейронных сетей, а также нейрокомпьютерных алгоритмов для обработки информации.

**Задачи:**

- Ознакомить студентов с основами построения и возможностями применения нейронных сетей;
- Получение и систематизация знаний о возможностях и особенностях построения и применения нейрокомпьютерных алгоритмов и систем для обработки информации;
- Изучение алгебраических моделей представления и обработки знаний.

Для успешного изучения дисциплины «Нейронные сети и глубинное обучение» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- готовность проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем (ОК-2);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- способность к формированию технической отчётной документации и разработке руководящих, нормативных, технических документов (ПК-10);
- способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности (ОК-5);
- способность к разработке и отладке программного кода, тестированию программного обеспечения, к своевременному принятию мер по выявлению и устранению сбоев и отказов в работе программного обеспечения, ликвидации их последствий и восстановлению работоспособности (ПК-5);
- владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных (ПК-4).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-4: Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	Знает	основные методики и технологии использования ИКТ в профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности.
	Умеет	решать типовые задачи профессиональной деятельности с использованием ИКТ и с учетом основных требований информационной безопасности.
	Владеет	владеет навыками использования ИКТ в профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-2: способностью	Знает	методы анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач

разрабатывать анализировать концептуальные теоретические решаемых научных проблем и задач	и	
	и модели	Умеет
		Владеет
		самостоятельно выбирать методы исследования, соотносить проблему, цели, задачи, предмет и методы исследования, формулировать проблему научного исследования, обосновывать его актуальность и новизну, организовывать и проводить научные исследования.
		методологическими принципами и методами научной деятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Нейронные сети и глубинное обучение» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов;
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия;
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания);
- коллективные решения творческих задач, которые требуют от студентов не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат большой или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов;
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения);
- участие и представление кейса на вебинарах;
- выполнение практических работ с использованием программного обеспечения.

## **Аннотация дисциплины**

### **«Суперкомпьютеры и параллельная обработка данных»**

Дисциплина «Суперкомпьютеры и параллельная обработка данных» относится к вариативной части профессионального цикла основной образовательной программы подготовки магистров по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», магистерская программа «Математическое моделирование».

Дисциплина «Суперкомпьютеры и параллельная обработка данных» входит в вариативную часть дисциплин по выбору профессионального цикла Б1.В.02.02.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (8 часов), лабораторные работы (26 часов), самостоятельная работа (74 часа). Дисциплина реализуется на 2-м курсе в 3 семестре.

#### **Цель**

Целью является изучение базовых принципов параллельной обработки данных и приобретение навыков работы с технологиями параллельного программирования, определения, описания и исследования информационной структуры программ и алгоритмов.

#### **Задачи:**

- Ознакомить студентов с базовыми принципами параллельной обработки данных;
- Научить основам технологий параллельного программирования;
- Дать навыки построения и оценки качества параллельных вычислительных систем и программ.

Для успешного изучения дисциплины «Суперкомпьютеры и параллельная обработка данных» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- готовность проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем (ОК-2);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- способность разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов (ПК-9);
- способность к формированию технической отчётной документации и разработке руководящих, нормативных, технических документов (ПК-10);
- способность разрабатывать корпоративные стандарты и профили функциональной стандартизации приложений, систем, информационной инфраструктуры (ПК-11).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знает	методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы критического анализа; основные принципы критического анализа.
	Умеет	получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта.

	Владеет	исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа; синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций
ОПК-3: Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	Знает	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, методы построения математических моделей типовых профессиональных задач, способы нахождения решений математических моделей и содержательной интерпретации полученных результатов; методы математической обработки результатов решения профессиональных задач.
	Умеет	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; 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 результаты проведенного исследования в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучаемого явления.
	Владеет	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 формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Суперкомпьютеры и параллельная обработка данных» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов;
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия;
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания);
- коллективные решения творческих задач, которые требуют от студентов не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат больший или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов;
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения);
- участие и представление кейса на вебинарах;
- выполнение практических работ с использованием программного обеспечения.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **«Непрерывные математические модели»**

Учебная дисциплина «Непрерывные математические модели» разработана для студентов 1 курса направления магистратуры 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», магистерской программы «Математическое моделирование», соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ.

Дисциплина «Непрерывные математические модели» является факультативной дисциплиной ФТД.В.01.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (18 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа (72 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

#### **Цель**

Цель дисциплины заключается в изучении принципов построения непрерывных математических моделей и методов их теоретической и практической реализации.

#### **Задачи:**

- Ознакомиться с основными принципами построения непрерывных математических моделей;
- Научиться методам исследования непрерывных математических моделей;
- Научиться методам практической реализации и применения непрерывных математических моделей.

Для успешного изучения дисциплины «Непрерывные математические модели» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не

связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение (ОПК-3);

- способность использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики (ОПК-4).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные/профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 - Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	Знает	методы математического моделирования, информационную концепцию научного процесса, информационные технологии и основы работы с ними информационную концепцию научного процесса; правила и стандарты оформления научной и технической документации
	Умеет	использовать методы математического моделирования, информационные технологии для решения задач фундаментальной и прикладной математики
	Владеет	методами математического моделирования, информационными технологиями и основами их использования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Непрерывные математические модели» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- мини-лекции с актуализацией изучаемого содержания,
- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- коллективные решения творческих задач, которые требуют от студентов не простого воспроизводства информации, а творчества,

поскольку задания содержат больший или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов,

- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

## **Аннотация дисциплины**

### **«Cloud computing (Облачные технологии для распределенных систем)»**

Учебная дисциплина «Cloud computing (Облачные технологии для распределенных систем)» разработана для студентов 2 курса направления магистратуры 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», магистерской программы «Математическое моделирование», соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (8 час.), лабораторные работы (26 час.), самостоятельная работа студента (74 час.), контрольные мероприятия (36 час.). Дисциплина «Cloud computing (Облачные технологии для распределенных систем)» входит в вариативную часть цикла дисциплин образовательной программы, реализуется на 2 курсе, в 3 семестре.

#### **Цель**

Цель изучения дисциплины - освоение технологии облачных вычислений (ОВ), характеристик современных систем управления базами данных, языковых средств, современных технологий организации ОВ, приобретение навыков работы в среде программирования.

#### **Задачи:**

- Освоение теоретических положений технологии облачных вычислений;
- Практическое освоение современных технологий организации ОВ;
- Приобретение навыков работы в среде программирования.

Для успешного изучения дисциплины «Cloud computing (Облачные технологии для распределенных систем)» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОК-1 - способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение;
- ПК-14 - способностью осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач;

- ОК-12 - способностью анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-2 - способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач	Знает	методы анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач
	Умеет	самостоятельно выбирать методы исследования, соотносить проблему, цели, задачи, предмет и методы исследования, формулировать проблему научного исследования, обосновывать его актуальность и новизну, организовывать и проводить научные исследования.
	Владеет	методологическими принципами и методами научной деятельности
ПК-4. - способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности	Знает	языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения, направления развития и использования математических и информационных инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности
	Умеет	разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности
	Владеет	навыками разработки архитектуры, алгоритмических и программных решений, языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ в области системного и прикладного программного обеспечения для решения задач научной и проектно-технологической деятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Cloud computing (Облачные технологии для распределенных систем)» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов;

- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия;
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания);
- коллективные решения творческих задач, которые требуют от студентов не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат большой или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов;
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения);
- участие и представление кейса на вебинарах;
- выполнение практических работ с использованием программного обеспечения.

## **Аннотация дисциплины**

### **«Сетевые и серверные технологии»**

Дисциплина «Сетевые и серверные технологии» относится к вариативной части профессионального цикла основной образовательной программы подготовки магистров по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», магистерская программа «Математическое моделирование» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ №12-13-592 от 04.04.2016.

Дисциплина «Сетевые и серверные технологии» входит в вариативную часть дисциплин по выбору профессионального цикла Б1.В.01.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (18 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа (54 часов). Дисциплина реализуется на 1-м курсе во 2 семестре.

#### **Цель**

Целью является изучение принципов построения компьютерных сетей и приобретение навыков в разработке сетевых приложений на языке высокого уровня.

#### **Задачи:**

- Ознакомить студентов с правилами построения компьютерных сетей на основе принципов открытости;
- Научить основам разработки сетевых драйверов;
- Дать навыки реализации сетевых приложений на языке высокого уровня.

Для успешного изучения дисциплины «Сетевые и серверные технологии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- готовность проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем (ОК-2);



- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- способность разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов (ПК-9);
- способность к формированию технической отчётной документации и разработке руководящих, нормативных, технических документов (ПК-10);
- способность разрабатывать корпоративные стандарты и профили функциональной стандартизации приложений, систем, информационной инфраструктуры (ПК-11).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-6: способностью к разработке и отладке программного кода, тестированию программного обеспечения, к своевременному принятию мер по выявлению и устранению сбоев и отказов в работе программного обеспечения, ликвидации их последствий и восстановлению работоспособности	Знает	принципы разработки и отладки программного кода, тестирования программного обеспечения
	Умеет	принимать меры по выявлению и устранению сбоев и отказов в работе программного обеспечения, ликвидировать их последствия и восстанавливать работоспособность
	Владеет	навыками разработки и отладки программного кода, тестирования программного обеспечения, своевременного принятия мер по выявлению и устранению сбоев и отказов в работе программного обеспечения, ликвидации их последствий и восстановлению работоспособности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Сетевые и серверные технологии» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов;

- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия;
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания);
- коллективные решения творческих задач, которые требуют от студентов не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат большой или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов;
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения);
- участие и представление кейса на вебинарах;
- выполнение практических работ с использованием программного обеспечения.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **«Вычислительные методы в задачах теплообмена и горения»**

Учебная дисциплина «Вычислительные методы в задачах теплообмена и горения» разработана для студентов 1 курса направления магистратуры 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», магистерской программы «Математическое моделирование», в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ №12-13-592 от 04.04.2016.

Дисциплина «Вычислительные методы в задачах теплообмена и горения» входит в вариативную часть блока Б1 учебного плана (Б1.В.ДВ.01.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа студента (36 часов), контрольные мероприятия (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

#### **Цель**

В результате освоения данной дисциплины магистрант приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей основной образовательной программы «Прикладная математика и информатика».

#### **Задачи:**

- Освоение численных методов решения дифференциальных уравнений в частных производных, описывающих технические задачи, возникающие при проектировании и эксплуатации высокотемпературных теплотехнологических установок;
- Фундаментальное изучению вопросов построения, исследования и применения численных методов решения задач математической физики, составляющих теоретический фундамент для описания и разработки математических моделей объектов различной физической природы;
- Научно-исследовательская работа в области информационных технологий и математической физики, связанной с выбором необходимых методов и алгоритмов, используемых в различных технических системах;
- Изучение новых научных результатов, научной литературы и непрерывному профессиональному самосовершенствованию.

Для успешного изучения дисциплины «Вычислительные методы в задачах теплообмена и горения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение (ОПК-3);
- способность использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики (ОПК-4).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-5 способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности	Знает	методы анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач
	Умеет	самостоятельно выбирать методы исследования, соотносить проблему, цели, задачи, предмет и методы исследования, формулировать проблему научного исследования, обосновывать его актуальность и новизну, организовывать и проводить научные исследования.
	Владеет	методологическими принципами и методами научной деятельности
ОПК-1 Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	Знает	методы математического моделирования, информационную концепцию научного процесса, информационные технологии и основы работы и ними информационную концепцию научного процесса; правила и стандарты оформления научной и технической документации
	Умеет	использовать методы математического моделирования, информационные технологии для решения задач фундаментальной и прикладной математики
	Владеет	методами математического моделирования, информационными технологиями и основами их использования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Вычислительные методы в задачах теплообмена и горения» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- мини-лекции с актуализацией изучаемого содержания,
- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- коллективные решения творческих задач, которые требуют от студентов не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат больший или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов,
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **«Системы CRM и ERP (Enterprise Resource Planning and Customer Relationship Management)»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Системы CRM и ERP (Enterprise Resource Planning and Customer Relationship Management)» (далее – «Системы CRM и ERP») разработана для студентов 2 курса по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» (магистерская программа «Математическое моделирование») в соответствии с требованиями ОС ВО по данному направлению и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Дисциплина «Системы CRM и ERP» входит в блок Б1.В.ДВ.01.02 дисциплин по выбору.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа студента (36 часов), контрольные мероприятия (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

#### **Цель**

Целями освоения дисциплины является формирование знаний, позволяющих создать целостное представление о современных корпоративных информационных системах и лежащих в их основе методологиях управления предприятием. Кроме того, дисциплина позволяет изучить практические аспекты применения данных программных продуктов в процессе управления компанией производственной сферы.

#### **Задачи:**

- Изучение ERP систем во всем комплексе проблем, связанных с выбором, проектированием, внедрением и настройкой системы, оптимальной для бизнеса компании;
- Изучить методологию построения ERP системы для управления компанией представить подходами, направленными на информационную поддержку основных функций предприятия: производство, сбыт,

снабжение, менеджмент, маркетинг, финансовый учет, управление персоналом;

- Представить системный подход к разработке и использованию ERP системы, учитывающий информационные, материально-вещественные, финансово-экономические и производственные процессы в компании;
- Начальное формирование точки зрения аналитика, способного сделать обоснованный выбор ERP системы для управления компанией, умеющего определить критерии этого выбора;
- Видение проблем построения и применения ERP систем в разных аспектах – методологическом, управленческом, инструментальном, организационном, стоимостном, внедренческом; в том числе определение рисков, связанных с созданием и внедрением ERP системы.

Для успешного изучения дисциплины «Системы CRM и ERP - (Enterprise Resource Planning and Customer Relationship Management)» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2);
- способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4).

В результате изучения дисциплины «Системы CRM и ERP» у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-6	Знает	- принципы разработки и отладки программного кода, тестирования программного обеспечения

способностью к разработке и отладке программного кода, тестированию программного обеспечения, к своевременному принятию мер по выявлению и устранению сбоев и отказов в работе программного обеспечения, ликвидации их последствий и восстановлению работоспособности	Умеет	- принимать меры по выявлению и устранению сбоев и отказов в работе программного обеспечения, ликвидировать их последствия и восстанавливать работоспособность
	Владеет	- навыками разработки и отладки программного кода, тестирования программного обеспечения, своевременного принятия мер по выявлению и устранению сбоев и отказов в работе программного обеспечения, ликвидации их последствий и восстановлению работоспособности
ОПК-4  Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	Знает	- основные методики и технологии использования ИКТ в профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности.
	Умеет	- решать типовые задачи профессиональной деятельности с использованием ИКТ и с учетом основных требований информационной безопасности.
	Владеет	- навыками использования ИКТ в профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Системы CRM и ERP» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения:

- мини-лекции с актуализацией изучаемого содержания;
- презентации на основе современных мультимедийных средств;
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия;
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания);
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения);
- чтение лекций и проведение практических занятий с использованием мультимедиа.



## **Аннотация дисциплины**

### **«Управление системами с распределенными параметрами»**

Учебно-методический комплекс дисциплины «Управление системами с распределенными параметрами» разработан для изучения студентами 1 и 2 курсов направления магистратуры 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», магистерской программы «Математическое моделирование» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 ЗЕ (252 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (26 час.), лабораторные занятия (44 час.), самостоятельная работа (146 час.), контрольные мероприятия (36 час.). Дисциплина «Управление системами с распределенными параметрами» входит в вариативную часть цикла дисциплин образовательной программы Б1.В.ДВ.02. Дисциплина реализуется во 2 семестре на 1 курсе и в 3 семестре на 2 курсе.

#### **Цель**

Целью является обучение магистрантов основам дисциплины «Управление системами с распределенными параметрами» и основным методам исследования краевых и экстремальных задач как для известных, так и для новых моделей математической физики.

#### **Задачи:**

- Познакомить студентов с основными свойствами пространств Соболева;
- Познакомить студентов с основными методами исследования линейных и нелинейных краевых задач;
- Научить студентов формулировать задачи распределенного и граничного управления и доказывать их разрешимость;
- Научить студентов выводить системы оптимальности для рассматриваемых задач управления и на основе их анализа исследовать единственность и устойчивость оптимальных решений.

Для успешного изучения дисциплины «Управление системами с распределенными параметрами» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение (ОПК-3);
- способность использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики (ОПК-4).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-6 способностью к разработке и отладке программного кода, тестированию программного обеспечения, к своевременному принятию мер по выявлению и устранению сбоев и отказов в работе программного обеспечения, ликвидации их последствий и восстановлению работоспособности	Знает	- принципы разработки и отладки программного кода, тестирования программного обеспечения
	Умеет	- принимать меры по выявлению и устранению сбоев и отказов в работе программного обеспечения, ликвидировать их последствия и восстанавливать работоспособность
	Владеет	- навыками разработки и отладки программного кода, тестирования программного обеспечения, своевременного принятия мер по выявлению и устранению сбоев и отказов в работе программного обеспечения, ликвидации их последствий и восстановлению работоспособности
ОПК-4 Способен комбинировать и адаптировать существующие	Знает	- основные методики и технологии использования ИКТ в профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности.
	Умеет	- решать типовые задачи профессиональной деятельности с использованием ИКТ и с учетом

информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности		основных требований информационной безопасности.
	Владеет	- навыками использования ИКТ в профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Управление системами с распределенными параметрами» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- мини-лекции с актуализацией изучаемого содержания,
- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- коллективные решения творческих задач, которые требуют от студентов не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат больший или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов,
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
**«Высокопроизводительные вычисления и оптимизация в**  
**математическом моделировании»**

Учебная дисциплина «Высокопроизводительные вычисления и оптимизация в математическом моделировании» разработана для изучения студентами в 3 семестре 2 курса направления магистратуры 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», магистерской программы «Математическое моделирование», соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 ЗЕ (180 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (8 час.), лабораторные занятия (42 час.), самостоятельная работа (94 час.), контрольные мероприятия (36 час.). Дисциплина «Высокопроизводительные вычисления и оптимизация в математическом моделировании» входит в вариативную часть цикла дисциплин образовательной программы Б1.В.ДВ.03.

**Цель**

Цель дисциплины «Высокопроизводительные вычисления и оптимизация в математическом моделировании»: изучение основных методов математического моделирования; выработки умения самостоятельного математического и логического анализа поставленных задач; развитие логического и алгоритмического мышления.

**Задачи:**

- Изучение принципов функционирования и анализа производительности операционных систем семейств Windows и Unix-подобных;
- Детальное изучение различных алгоритмов оптимизации, в том числе и в условиях ограничений;
- Анализ особенностей оптимизационных алгоритмов, формирования начальных данных и настройки точностных параметров с точки зрения функционирования алгоритмов в среде машинной арифметики конечной точности стандарта IEEE;
- Изучение принципов работы оптимизирующих компиляторов.

Для успешного изучения дисциплины «Высокопроизводительные вычисления и оптимизация в математическом моделировании» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОПК-1 - способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе, в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;
- ПК-11 - способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные, общекультурные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-6  способностью к разработке и отладке программного кода, тестированию программного обеспечения, к своевременному принятию мер по выявлению и устранению сбоев и отказов в работе программного обеспечения, ликвидации их последствий и восстановлению работоспособности	Знает	- принципы разработки и отладки программного кода, тестирования программного обеспечения
	Умеет	- принимать меры по выявлению и устранению сбоев и отказов в работе программного обеспечения, ликвидировать их последствия и восстанавливать работоспособность
	Владеет	- навыками разработки и отладки программного кода, тестирования программного обеспечения, своевременного принятия мер по выявлению и устранению сбоев и отказов в работе программного обеспечения, ликвидации их последствий и восстановлению работоспособности
ОПК-2 - Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	Знает	основные понятия, методы математического моделирование, принципы математического моделирования, способы и методы проведения натурного эксперимента и его интерпретации, методы верификации математических моделей.
	Умеет	применять полученную теоретическую базу для решения конкретных практических задач, грамотно использовать математические модели в научных исследованиях, разрабатывать новые

		математические методы и алгоритмы интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели
	Владеет	основными методами научных исследований, навыками проведения лабораторного эксперимента, статистической обработки экспериментальных данных, методами и алгоритмами интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели с помощью современных программных комплексов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Высокопроизводительные вычисления и оптимизация в математическом моделировании» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения:

- мини-лекции с актуализацией изучаемого содержания,
- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- коллективные решения творческих задач, которые требуют от студентов не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат больший или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов,
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).