



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

Сборник
аннотаций рабочих программ дисциплин

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Методы анализа и синтеза проектных решений

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *2 года*

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Иностранный язык в профессиональной сфере»

Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной сфере» предназначена для магистрантов направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, магистерская программа «Методы анализа и синтеза проектных решений» и входит в состав базовых дисциплин учебного плана Б1.Б.1.

Трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 часа). Дисциплина включает 72 часа практических занятий и 180 часа самостоятельной работы, из которых 36 часов отводится на подготовку к экзамену. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1,2 семестрах. Форма контроля по дисциплине – экзамен, зачет.

При разработке рабочей программы учебной дисциплины использованы Образовательный стандарт высшего образования ДВФУ по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной сфере» учитывает межпредметные связи, которые реализуются в получении профессионально-значимой информации на изучаемом иностранном языке для выполнения курсовых и выпускных квалификационных работ по другим дисциплинам ОПОП, а также в организации научно-исследовательской деятельности студентов.

Цель: формирование у студентов уровня коммуникативной компетенции, обеспечивающего использование иностранного языка в практических целях в рамках обще-коммуникативной и профессионально-направленной деятельности. Освоение методов формирования и развития способности и готовности к коммуникации в устной и письменной формах на английском языке для решения задач профессиональной деятельности.

Задачи:

- формирование иноязычного терминологического аппарата магистрантов (академическая и профессиональная среда);
- развитие умений работы с аутентичными профессионально-ориентированными текстами;
- развитие умений устной и письменной речи в ситуациях межкультурного профессионального общения;
- формирование у магистрантов представления о коммуникативном поведении в различных ситуациях общения;
- формирование у обучающихся системы понятий и реалий, связанных с использованием иностранного языка в профессиональной деятельности;

- формирование и развитие способности толерантно воспринимать социальные, этнические и культурные различия.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1 – способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности	Знает	совокупность современных требований к представлению результатов научных исследований.
	Умеет	моделировать различные форматы научных исследований, интерпретировать информацию по теме собственного научного исследования.
	Владеет	стратегиями, необходимыми для адекватного позиционирования своего профессионального уровня в мировом исследовательском сообществе.
ОК-7 – способность к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде	Знает	общенаучные термины в объеме достаточном для работы с оригинальными научными текстами и текстами профессионального характера.
	Умеет	лексически правильно и грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях межкультурного профессионального общения.
	Владеет	навыками подготовленной и неподготовленной устной и письменной речи в ситуациях межкультурного профессионального общения в пределах изученного языкового материала.
ОК-8 – способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	Знает	правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного общения, основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно пользоваться иностранным языком, а также восполнять недостаток знаний в языковом образовании (типы словарей, справочников, компьютерных программ, информационных сайтов, текстовых редакторов и т.п.).
	Умеет	применять основные коммуникативные лексико-грамматические структуры в типовых ситуациях устного и письменного общения; самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас.

	Владеет	навыками самостоятельного освоения новых знаний, использования иностранного языка в профессиональной деятельности.
ОПК-4 – владеет, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка	Знает	основные фонетические, лексико-грамматические, стилистические особенности изучаемого языка и его отличия от родного языка; лексику основного словарного фонда иностранного языка; терминологическую лексику соответствующей специальной дисциплины, необходимую для успешной межкультурной и профессиональной коммуникации на иностранном языке.
	Умеет	понимать и использовать языковой материал в устных и письменных видах речевой деятельности (аудировании, говорении, чтении и письме); подготовить доклад и выступить по теме своей научной работы на иностранном языке; пользоваться правилами устного и письменного речевого этикета.
	Владеет	изучаемым иностранным языком в целях его практического использования в профессиональной и научной деятельности для получения информации из зарубежных источников и аргументированного изложения собственной точки зрения.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Иностранный язык в профессиональной сфере» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: работа в малых группах, метод обучения в парах, собеседование по итогам выполнения практических заданий. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2).

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Методология научных исследований в области информатики и
вычислительной техники»**

Курс учебной дисциплины «Методология научных исследований в области информатики и вычислительной техники» предназначен для магистрантов направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, магистерская программа «Методы анализа и синтеза проектных решений» и входит в состав базовых дисциплин учебного плана Б1.Б.2.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов (3 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (9 час.), практические занятия (27 час.), самостоятельная работа студентов (72 час.). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачёт.

Дисциплина «Методология научных исследований в информатике и вычислительной технике» логически и содержательно связана с такими курсами как «Информационное обеспечение технических проектов», «Методологии разработки систем».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с задачами, возникающими в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности: выбирать необходимые методы и программы исследований и разрабатывать новые методики, исходя из задач конкретного исследования; выбирать, разрабатывать, совершенствовать и преобразовывать формальные модели и методы при создании объектов профессиональной деятельности.

Целью изучения дисциплины является приобретение знаний методологии и методов научных исследований и разработки с формированием научного знания в самом общем виде.

Задачами является изучение следующих понятий:

- наука как система научных знаний;
- содержание методов исследований;
- системный подход в научном исследовании;
- проверка на достоверность научных гипотез, моделей и теорий;
- области приложений научных теорий.

Для успешного изучения дисциплины «Методология научных исследований в области информатики и вычислительной техники» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности (ОК-5);

- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-10);

- способность заниматься научными исследованиями (ОК-11);

- 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 (ОК-14);

- умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования (ОК-16);

- способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6);

- понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО) (ПК-6);

- способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия (ПК-8);

- способность к проведению концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности (ПК-13);

- способность создавать и сопровождать требования и технические задания на разработку и модернизацию систем и подсистем малого и среднего масштаба и сложности (ПК-14).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-6 – способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка	Знает	понятия и терминологию научно-исследовательской деятельности.
	Умеет	анализировать и выбирать методы научных исследований.
	Владеет	научной терминологией и системным подходом в научном исследовании.
ОК-9 - способность понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов	Знает	проблемы научного творчества.
	Умеет	создавать модели научного поиска.
	Владеет	знаниями о психологических факторах и проблеме мотивации научного творчества.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-12 – использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	Знает	основные понятия и определения из области методологии научных исследований.
	Умеет	использовать на практике принципы организации научно-исследовательских работ.
	Владеет	методологией и методами экспериментальных исследований и интерпретации результатов.
ОПК-1 – способность 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	Знает	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
	Умеет	применять существующие методы решения задач, возникающих в области исследования, и предлагать их усовершенствование; применять современные информационные технологии поиска информации о результатах исследований и разработок.
	Владеет	методами инженерного творчества.
ОПК-2 – культура мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных	Знает	принципы и способы построения рассуждений и высказываний.
	Умеет	представлять и докладывать результаты научных исследований.
	Владеет	навыками поиска и анализа научных данных из разных источников науки и техники.
ОПК-5 – владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	Знает	предметную область, включающую программные комплексы для научных исследований.
	Умеет	выбирать необходимое программное обеспечение для научного исследования.
	Владеет	методами использования необходимого программного обеспечения.
ПК-1 – знание основ философии и методологии науки	Знает	основные понятия и определения из области методологии научных исследований.
	Умеет	использовать на практике принципы организации научно-

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
		исследовательских работ.
	Владеет	методологией и методами экспериментальных исследований и интерпретации результатов.
ПК-2 – знание методов научных исследований и владение навыками их проведения	Знает	основные проблемы научного творчества.
	Умеет	создавать модели научного поиска.
	Владеет	научной терминологией и системным подходом в научном исследовании.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методология научных исследований в информатике и вычислительной технике» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекции и практические занятия проводятся в интерактивном режиме, на практических занятиях используются активные формы обучения - проблемное занятие. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2), конспект (ПР-7).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Методологии разработки систем»

Данный курс предназначен для магистрантов направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, магистерская программа «Методы анализа и синтеза проектных решений» и входит в состав базовых дисциплин учебного плана Б1.Б.3.

Трудоёмкость дисциплины в зачетных единицах составляет 3 з.е., в академических часах – 108 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часа), самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в I семестре. Форма контроля по дисциплине – зачёт.

Дисциплина «Методологии разработки систем» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Диагностическое обеспечение проектных решений», «Интеллектуальные системы и их проектирование».

Курс ориентирован на становление математика-программиста, должен способствовать повышению культуры мышления. Курс предназначен для овладения компьютерными методами обработки информации путем развития профессиональных навыков разработки, выбора и преобразования алгоритмов, что является важной составляющей эффективной реализации программного продукта.

Целью дисциплины является формирование профессиональной и информационной компетенций в результате получения знаний, в области технологий разработки информационных систем.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов базового комплекса знаний и практических навыков, необходимых в работе в сфере информационных технологий;
- изучение тенденций и перспектив развития технологий разработки систем;
- формирование у студентов теоретической и практической базы для освоения современных Internet-технологий;
- выработка навыков и умений у студентов в разработке информационных систем.

Для успешного изучения дисциплины «Методологии разработки систем» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

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

- умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя (ОК-3);

- умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения (ОК-4);

- способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-13);

- способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОК-15);

- культура мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных (ОПК-2);

- способность анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности (ОПК-3);

- знание методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности (ПК-3);

- способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации (ПК-12).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-5 – способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности	Знает	технологии решения проблем в сфере проектной деятельности.
	Умеет	применять методы и средства управления проектированием информационных систем.
	Владеет	инструментарием эффективного управления и организации работой коллектива в качестве лидера проекта.

ОК-10 – способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	Знает	методы проектирования типовых и нетиповых (индивидуальных) информационных систем (методы типового и оригинального проектирование).
	Умеет	применять методы типового и оригинального проектирование.
	Владеет	технологиями и инструментарием применения методов управления проектированием для типовых и нетиповых (нестандартных) условий.
ОК-11 – способность заниматься научными исследованиями	Знает	современные методологии и технологии проектирования информационных систем с учетом проектных рисков.
	Умеет	производить анализ, выбор и обоснование методологии и технологии проектирования информационных систем с учетом проектных рисков.
	Владеет	инструментарием выбора и обоснования методологии и технологии проектирования информационных систем с учетом проектных рисков.
ОК-14 – 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	Знает	современные стандарты проектирования информационных систем предприятий и организаций.
	Умеет	проводить анализ и выбор современных информационных ресурсов в информатизации предприятий и организаций.
	Владеет	навыками применения современных стандартов проектирования информационных систем предприятий и организаций.
ОК-16 – умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам	Знает	области применения и характеристики информационных сервисов в автоматизации прикладных и информационных процессов.
	Умеет	оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работы.

исследования	Владеет	навыками подготовки публикаций по результатам проведенного исследования.
ОПК-6 – способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Знает	методы организации проектных работ, методы управления проектированием информационных систем.
	Умеет	анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять.
	Владеет	навыками представления профессиональной информации в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методологии разработки систем» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2), конспект (ПР-7).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Интеллектуальные системы и их проектирование»

Курс по дисциплине «Интеллектуальные системы и их проектирование» предназначен для магистрантов направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, магистерская программа «Методы анализа и синтеза проектных решений» и входит в состав базовых дисциплин учебного плана Б1.Б.4.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часов (4 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), лабораторные работы (18 час.), самостоятельная работа (36 час.), контролируемая самостоятельная работа (36 час.), подготовка к экзамену (36 час.). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Интеллектуальные системы и их проектирование» структурно и содержательно связана с дисциплинами «Методологии разработки систем», «Диагностическое обеспечение проектных решений».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: принципы организации и структура интеллектуальных информационных систем, логические модели представления и методы обработки знаний, продукционные модели и обработка продукции, индуктивное обобщение, структурные модели представления знаний, экспертные системы, мультиагентные системы.

Цель дисциплины – изучение принципов, методов и средств организации, проектирования, разработки современных интеллектуальных систем, а также привитие практических навыков их сопровождения.

Задачи:

- формирование у обучающихся соответствующего уровня знаний, умений и навыков, необходимых и достаточных для проектирования, разработки, тестирования современных систем, основанных на знаниях;
- формирование у обучающихся базовой методологической культуры как стратегической основы разработки и внедрения интеллектуальных систем в сообществах обмена знаниями.

Для успешного изучения дисциплины «Интеллектуальные системы и их проектирование» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности (ОК-5);

- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-10);

- способность заниматься научными исследованиями (ОК-11);

- 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 (ОК-14);

- умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования (ОК-16);

- культура мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных (ОПК-2);

- способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6);

- знание методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности (ПК-3);

- способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации (ПК-12).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-2 – готовность проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем	Знает	научные методы организации работы коллектива; научные методы в решении профессиональных проблем.
	Умеет	понимать и правильно оценивать общественную жизнь на основе системного подхода, всестороннего видения социальных проблем современности.
	Владеет	технологиями решения профессиональных проблем в сфере информационных технологий.
ОК-3 – умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя	Знает	механизмы функционирования в обществе различных социальных институтов, социальных групп и общностей.
	Умеет	применять методы организации работы коллектива.
	Владеет	способностями к предвидению

		социологических и нравственных последствий профессиональной деятельности.
ОК-4 – умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения	Знает	основные понятия по методам научных исследований; знание методов научных исследований и определение их принадлежности к научным направлениям; знает источники информации по методам и подходам к проведению исследований.
	Умеет	четко, логично и последовательно излагать свою позицию; проводить научное исследование в соответствии с поставленной целью и задачами.
	Владеет	инструментами и методами проведения научных исследований.
ОК-13 – способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности	Знает	основы планирования и выполнения теоретических и экспериментальных исследований и ожидаемые риски при их выполнении.
	Умеет	проявлять инициативу и брать на себя полноту ответственности.
	Владеет	навыками работы и управления группой исследователей или проектировщиков.
ОК-15 – способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)	Знает	базовые аппаратные и программные средства информационных систем и технологий.
	Умеет	диагностировать состояние и настраивать базовые аппаратные и программные средства информационных систем и технологий.
	Владеет	навыками эксплуатации и сопровождения базовых аппаратных и программных средства информационных систем и технологий.
ОПК-3 – способность анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности	Знает	основные логические методы и приемы научного исследования, методологические теории и принципы современной науки.
	Умеет	анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований.
	Владеет	современными методами научного исследования в предметной сфере.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Интеллектуальные системы и их проектирование» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах.

Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2), лабораторные работы (ПР-6), конспект (ПР-7).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Высокопроизводительные сети»

Курс по дисциплине «Высокопроизводительные сети» предназначен для магистрантов направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, магистерская программа «Методы анализа и синтеза проектных решений» и входит в состав дисциплин выбора вариативной части учебного плана Б1.В.ДВ.1.1.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 252 часов (7 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), практические занятия (54 час.), самостоятельная работа студентов (72 час.), контролируемая самостоятельная работа (72 час.), подготовка к экзамену (36 час.). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Высокопроизводительные сети» структурно и содержательно связана с дисциплинами «Методологии разработки систем», «Управление проектами аппаратного и программного обеспечения».

Дисциплина «Высокопроизводительные сети» предусматривает изучение принципов действия телекоммуникационных сетей, как единую телекоммуникационную структуру, способную передавать разнородную информацию (голос, видео, данные) со скоростью, превышающей в десятки-сотни раз существующие скорости передачи. В результате изучения дисциплины у магистрантов должны сформироваться знания, навыки и умения, позволяющие самостоятельно проводить теоретический анализ процессов в сетях связи следующего поколения, в частности, должно сформироваться умение расчета таких характеристик как пропускная способность сетевых элементов, качество обслуживания заявок и т.п.

Цель дисциплины - формирование знаний и навыков по построению и технической эксплуатации высокопроизводительных сетей.

Задачи дисциплины:

- изучение принципов построения сетей связи следующего поколения NGN, используемых в них технологий и протоколов пакетной передачи различных видов мультимедийной информации;
- изучение математических основ исследования характеристик современных телекоммуникационных сетей;
- изучение принципов проектирования основных сетевых элементов (сигнальных и медиа шлюзов, гибких коммутаторов (softswitch), функциональных подсистем архитектуры IMS, платформ приложений и т.д.).

Для успешного изучения дисциплины «Высокопроизводительные сети» обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные

компетенции:

- способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности (ОК-5);
- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-10);
- способность заниматься научными исследованиями (ОК-11);
- 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 (ОК-14);
- умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования (ОК-16);
- способность 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 (ОПК-1);
- способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6);
- способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия (ПК-8).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-7 – применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	Знает	способы адаптации достижений зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности.
	Умеет	проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности.
	Владеет	применять методы оптимизации при решении задач профессиональной деятельности.
ПК-9 – способность проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты	Знает	методы и алгоритмы решения задач распознавания и обработки данных.
	Умеет	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.

	Владеет	способностью проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем.
ПК-11 – способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники	Знает	существующие методы и алгоритмы решения задач цифровой обработки сигналов.
	Умеет	работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя.
	Владеет	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Высокопроизводительные сети» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2), конспект (ПР-7).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Сетевые технологии»

Курс по дисциплине «Сетевые технологии» предназначен для магистрантов направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, магистерская программа «Методы анализа и синтеза проектных решений» и входит в состав дисциплин выбора вариативной части учебного плана Б1.В.ДВ.1.2.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 252 часов (7 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), практические занятия (54 час.), самостоятельная работа студентов (72 час.), контролируемая самостоятельная работа (72 час.), подготовка к экзамену (36 час.). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Сетевые технологии» структурно и содержательно связана с дисциплинами «Серверные технологии», «Управление проектами аппаратного и программного обеспечения».

Предметом курса являются методы сетевых технологий вычислительных систем и комплексов. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современными технологиями, используемыми для построения локальных и глобальных сетей.

Целью дисциплины является изучение принципов построения сетей связи, используемых в них технологий и протоколов пакетной передачи различных видов мультимедийной информации, математических основ исследования характеристик современных телекоммуникационных сетей и принципов проектирования основных сетевых элементов.

Задачи дисциплины:

- изучение основных положений теории о сетях с различной структурой;
- формирование у обучающихся знаний об интерфейсах, об организации контроля функционирования и диагностики сетей;
- владение навыками построения сетей связи.

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

- способность 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 (ОПК-1);
- владение методами и средствами получения, хранения, переработки и

трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);

- знание основ философии и методологии науки (ПК-1);

- способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия (ПК-8).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-7 – применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	Знает	способы коммутации в сетях; характеристики проводных линий связи; способы построения сетей.
	Умеет	применять на практике современные сетевые технологии.
	Владеет	навыками построения компьютерных сетей на основе знания современных тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.
ПК-9 – способность проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты	Знает	методы и алгоритмы решения задач распознавания и обработки данных.
	Умеет	приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения.
	Владеет	эффективными технологиями решения профессиональных проблем.
ПК-11 – способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники	Знает	существующие методы и алгоритмы решения задач цифровой обработки сигналов.
	Умеет	работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя.
	Владеет	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Сетевые технологии» применяются следующие методы обучения: чтение лекций с использованием мультимедийного оборудования (проектор), собеседование по итогам выполнения практических заданий. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), конспект (ПР-7).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Основы проектного CASE-моделирования»

Курс по дисциплине «Основы проектного CASE-моделирования» предназначен для магистрантов направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, магистерская программа «Методы анализа и синтеза проектных решений» и входит в состав дисциплин выбора вариативной части учебного плана Б1.В.ДВ.2.1.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 252 часов (7 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), практические занятия (54 час.), самостоятельная работа студентов (36 час.), курсовой проект (108 час.), подготовка к экзамену (36 час.). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Основы проектного CASE-моделирования» структурно и содержательно связана с дисциплинами «Методологии разработки систем», «Интеллектуальные системы и их проектирование».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: формализация и алгоритмизация процессов функционирования систем, методологические основы формализации процесса функционирования системы, функциональное CASE- моделирование систем, инструментальные средства моделирования технических и организационных систем.

Целью изучения дисциплины является теоретическая и практическая подготовка по основам CASE-моделирования производственных и экономических процессов, структур систем и их отдельных подсистем, систем управления, систем поддержки принятия решений.

Задачи:

- изучить приемы формализации процессов функционирования систем;
 - изучить основы статистического имитационного моделирования;
 - изучить инструментальные средства имитационного моделирования;
 - освоить технику CASE-моделирования с использованием методик IDEF0, IDEF3, DFD
- получить навыки построения и исследования моделей реальных систем на ЭВМ;
 - научиться выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации.

Для успешного изучения дисциплины «Название» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

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

- умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя (ОК-3);

- 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);

- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-10);

- способность заниматься научными исследованиями (ОК-11);

- способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-13);

- 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 (ОК-14);

- способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОК-15);

- умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования (ОК-16);

- способность анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности (ОПК-3);

- способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-10 – способность разрабатывать и реализовывать планы	Знает	основные особенности и возможности работы CALS-технологий.
	Умеет	применять методы CALS-технологий.

информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий	Владеет	методами реализации планов информатизации предприятий и их подразделений на основе CALS-технологий.
ПК-12 – способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации	Знает	методы и алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации.
	Умеет	применять методы и разрабатывать соответствующие алгоритмы для проектирования объектов автоматизации.
	Владеет	методами и алгоритмами решения задач управления и проектирования объектов автоматизации.
ПК-13 – способность к проведению концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности	Знает	основные принципы концептуального, функционального и логического проектирования.
	Умеет	осуществлять этапы проектирования для реализации технических систем.
	Владеет	минимальными навыками проектирования среднего и крупного масштаба и сложности.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы проектного CASE-моделирования» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2), конспект (ПР-7), курсовая работа (ПР-5).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Современные CASE-средства»

Курс по дисциплине «Современные CASE-средства» предназначен для магистрантов направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, магистерская программа «Методы анализа и синтеза проектных решений» и входит в состав дисциплин выбора вариативной части учебного плана Б1.В.ДВ.2.2.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 252 часов (7 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), практические занятия (54 час.), курсовой проект (108 час.), самостоятельная работа (36 час.), подготовка к экзамену (36 час.). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Современные CASE-средства» структурно и содержательно связана с дисциплинами «Методологии разработки систем», «Управление проектами аппаратного и программного обеспечения».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: основы создания и функционирования информационной системы, общая схема проектирования информационных систем, понятие консалтинга в области информационных технологий, CASE-технологии — методологическая и инструментальная база консалтинга, анализ и проектирование информационных систем, структурный подход к проектированию информационных систем, объектно-ориентированные методологии, практическое применение методологий проектирования информационных систем.

Целью является теоретическая и практическая подготовка студентов по современным CASE-средствам, формирование знаний по структурам систем и их отдельных подсистемам, системам управления, системам поддержки принятия решений.

Задачи:

- изучение основных элементов процессного подхода к построению моделей систем;
- изучение основ организационного моделирования;
- изучение инструментальных средств организационного моделирования;
- освоение техники CASE-моделирования с использованием методик IDEF0, IDEF3, DFD
- получение навыков построения и исследования процессных моделей реальных систем на ЭВМ;

- приобретение компетенции освоения и применения перспективных методологий, методов и средств в разработке и реализации проектов информатизации предприятия, ведущих к целенаправленному созданию и внедрению современной информационной системы предприятия.

Для успешного изучения дисциплины «Современные CASE-средства» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности (ОК-5);

- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-10);

- способность заниматься научными исследованиями (ОК-11);

- 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 (ОК-14);

- умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования (ОК-16);

- способность 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 (ОПК-1);

- способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6);

- способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия (ПК-8);

- способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники (ПК-11).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-10 – способность разрабатывать и	Знает	методы реализации планов информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и

реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий		CALS-технологий.
	Умеет	применять методы реализации планов информатизации предприятий.
	Владеет	методами реализации планов информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий.
ПК-12 – способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации	Знает	методы и алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации.
	Умеет	самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний.
	Владеет	методами и алгоритмами решения задач управления и проектирования объектов автоматизации.
ПК-13 – способность к проведению концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности	Знает	устройство концептуального, функционального и логического проектирования.
	Умеет	выстраивать взаимодействия концептуального, функционального и логического проектирования.
	Владеет	минимальными навыками проектирования систем среднего и крупного масштаба.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Современные CASE-средства» применяются следующие методы обучения: чтение лекций с использованием мультимедийного оборудования (проектор), собеседование по итогам выполнения практических заданий. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), конспект (ПР-7), курсовая работа (ПР-5).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Информационное обеспечение технических проектов»

Курс по дисциплине «Информационное обеспечение технических проектов» предназначен для магистрантов направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, магистерская программа «Методы анализа и синтеза проектных решений» и входит в состав дисциплин выбора вариативной части учебного плана Б1.В.ДВ.3.1.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часов (4 з.е.). Учебным планом предусмотрены практические занятия (36 час.), самостоятельная работа студентов (36 час.), контролируемая самостоятельная работа (36 час.), подготовка к экзамену (36 час.). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Информационное обеспечение технических проектов» структурно и содержательно связана с дисциплинами: «Методологии разработки систем», «Управление проектами аппаратного и программного обеспечения».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: виды и технологии планирования, сетевые графики, диаграммы Ганта, системы электронного документооборота, новые технологии проектирования.

Цель дисциплины заключается в формировании у обучающихся знаний о прикладных информационных технологиях организационного управления (корпоративных информационных технологиях), основных путях развития современных интегрированных информационных систем управления предприятием, методологических основах их проектирования, внедрения и сопровождения.

Задачи дисциплины:

- освоение студентами основных положений об отечественных и зарубежных информационных системах;
- освоение студентами основных положений о проектировании технологических процессов, их назначении, структуре, особенностях построения и использования;
- освоение студентами основных положений о решаемых задачах, методах и критериях проектирования технологических процессов, моделях проектирования и инструментальных средствах.

Для успешного изучения дисциплины «Информационное обеспечение технических проектов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность генерировать идеи в научной и профессиональной

деятельности (ОК-5);

- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-10);

- способность заниматься научными исследованиями (ОК-11);

- 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 (ОК-14);

- умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования (ОК-16);

- способность 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 (ОПК-1);

- способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6);

- способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия (ПК-8);

- способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники (ПК-11).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-6 – понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО)	Знает	существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения (ПО).
	Умеет	формировать видение и границы программного проекта.
	Владеет	применять методы оптимизации при решении задач профессиональной деятельности.
ПК-8 – способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия	Знает	методы и алгоритмы решения задач распознавания и обработки данных.
	Умеет	самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения.
	Владеет	навыками проектирования распределенных информационных систем.
ПК-13 – способность к проведению	Знает	существующие методы и алгоритмы решения задач цифровой обработки сигналов.

концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности	Умеет	осуществлять проектирование систем разных видов.
	Владеет	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов.
ПК-14 – способность создавать и сопровождать требования и технические задания на разработку и модернизацию систем и подсистем малого и среднего масштаба и сложности	Знает	современные технологии разработки технических проектов и их жизненный цикл.
	Умеет	быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения.
	Владеет	способностью оформлять требования и технические задания на разработку систем.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Информационное обеспечение технических проектов» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах, собеседование по итогам выполнения практических заданий. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Методология проектирования вычислительных комплексов»

Курс учебной дисциплины «Методология проектирования вычислительных комплексов» предназначен для магистрантов направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, магистерская программа «Методы анализа и синтеза проектных решений» и входит в состав дисциплин выбора вариативной части учебного плана Б1.В.ДВ.3.2.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часов (4 з.е.). Учебным планом предусмотрены практические занятия (36 час.), самостоятельная работа студентов (108 час.). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Методология проектирования вычислительных комплексов» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Методологии разработки систем», «Управление проектами аппаратного и программного обеспечения».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с видами и методами проектирования вычислительных систем и комплексов; включает в себя современные технологии и методы проектирования, рассмотрение концепции построения реконфигурируемых многопроцессорных вычислительных систем.

Цель дисциплины – формирование навыков работы по созданию и исследованию математических имитационных моделей сложных процессов и систем.

Задачи дисциплины:

- освоение базовых знаний (понятий, концепций, методов и моделей) в области проектирования вычислительных комплексов;
- приобретение теоретических знаний и практических умений и навыков в области проектирования вычислительных комплексов;
- оказание консультаций и помощи студентам в проведении собственных теоретических исследований в области проектирования вычислительных комплексов.

Для успешного изучения дисциплины «Методология проектирования вычислительных комплексов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности (ОК-5);

- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-10);

- способность заниматься научными исследованиями (ОК-11);

- 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 (ОК-14);

- умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования (ОК-16);

- способность 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 (ОПК-10);

- способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6);

- способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники (ПК-11).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-6 – понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО)	Знает	технологии разработки программных систем и комплексов.
	Умеет	оценивать качество проекта информационных систем.
	Владеет	навыками разработки компонентов программных систем.
ПК-8 – способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы взаимодействия	Знает	устройство распределенных информационных систем, их компоненты и протоколы их взаимодействия.
	Умеет	проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия на нижнем уровне.
	Владеет	минимальными навыками проектирования распределенных систем, их компонентов и

		протоколов их взаимодействия.
ПК-13 – способность к проведению концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности	Знает	устройство концептуального, функционального и логического проектирования.
	Умеет	выстраивать взаимодействия концептуального, функционального и логического проектирования.
	Владеет	минимальными навыками проектирования среднего и крупного масштаба и сложности.
ПК-14 – способность создавать и сопровождать требования и технические задания на разработку и модернизацию систем и подсистем малого и среднего масштаба и сложности	Знает	основные виды политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах; основные формальные модели дискреционного, мандатного, ролевого управления доступом, модели изолированной программной среды и безопасности информационных потоков.
	Умеет	проектировать технические задания на разработку и модернизацию систем и подсистем.
	Владеет	минимальными навыками проектирования среднего и крупного масштаба и сложности.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методология проектирования вычислительных комплексов» применяются следующие методы обучения: собеседование по итогам выполнения практических заданий. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Серверные технологии»

Курс по дисциплине «Серверные технологии» предназначен для магистрантов направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, магистерская программа «Методы анализа и синтеза проектных решений» и входит в состав обязательных дисциплин вариативной части учебного плана Б1.В.ОД.1.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 252 часов (7 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час.), практические занятия (36 час.), самостоятельная работа студентов (72 час.), контролируемая самостоятельная работа (72 час.), подготовка к экзамену (36 час.). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 и 2 семестрах. Форма контроля по дисциплине – экзамен, зачёт.

Дисциплина «Серверные технологии» структурно и содержательно связана с дисциплинами «Методологии разработки систем», «Современные web-технологии».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: web-технологии построения приложений серверной стороны, web-средства интерактивного взаимодействия, разработка серверного программного обеспечения, базы данных MySQL в PHP.

Цель дисциплины заключается в формировании у обучающихся знаний и практических навыков в области разработки серверного программного обеспечения, а также навыков работы с современными web-средствами и базами данных.

Задачи:

- освоение студентами основных понятий в области разработки серверных приложений;
- понимание основных этапов разработки серверного программного обеспечения;
- знание основных приемов разработки серверных приложений, а также баз данных.

Для успешного изучения дисциплины «Современные web-технологии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности (ОК-5);
- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля

своей профессиональной деятельности (ОК-10);

- способность заниматься научными исследованиями (ОК-11);

- 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 (ОК-14);

- умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования (ОК-16);

- способность анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности ОПК-3;

- способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6);

- владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов (ПК-5);

- способность разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий (ПК-10).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-5 – владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	Знает	основной круг проблем (задач), и основные способы (методы) их решения.
	Умеет	находить (выбирать) наиболее эффективные (методы) решения основных типов проблем (задач), встречающихся в исследуемой области.
	Владеет	современными новейшими методами, методологией научно-исследовательской деятельности.

ПК-1 – знание основ философии и методологии науки	Знает	определять перспективные направления научных исследований; адаптировать современные достижения науки и наукоемких технологий к собственным исследованиям.
	Умеет	выбирать направление исследований; получать достоверные экспериментальные результаты исследования для решения задач.
	Владеет	законодательными и правовыми актами; навыками самостоятельного ведения научно-исследовательской работы.
ПК-7 – применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	Знает	мировые тенденции развития вычислительной техники и информационных технологий.
	Умеет	применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач.
	Владеет	методы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Серверные технологии» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2), конспект (ПР-7).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Современные web-технологии»

Курс по дисциплине «Современные web-технологии» предназначен для магистрантов направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, магистерская программа «Методы анализа и синтеза проектных решений» и входит в состав обязательных дисциплин вариативной части учебного плана Б1.В.ОД.2.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часа (3 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), лабораторные работы (18 час.), самостоятельная работа студентов (72 час.). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачёт.

Дисциплина «Современные web-технологии» структурно и содержательно связана с дисциплинами «Методологии разработки систем», «Серверные технологии».

Данная дисциплина нацелена на освоение web-технологий и разработку web-приложений. При разработке курса было учтено, что студенты, приступающие к его изучению, уже владеют базовыми приемами программирования, знакомы с несколькими языками программирования, а также изучили основы современных технологий программирования, в частности, технологию объектно-ориентированного программирования, прослушали курс о компьютерных сетях. Поэтому основное внимание в курсе уделяется тем возможностям, которые характерны для web-программирования, а также особенностям, возникающим при использовании современных web-технологий.

Цель курса – познакомить с базовыми концепциями и приемами web-программирования, научить использовать современные web-технологии.

Задачи:

- научить использовать современные web-технологии (CGI, Ajax);
- научить использовать современные языки для создания web-приложений (HTML, CSS, JavaScript);
- научить создавать web-сервисы, сайты, порталы с использованием этих технологий.

Для успешного изучения дисциплины «Современные web-технологии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности (ОК-5);

- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-10);

- способность заниматься научными исследованиями (ОК-11);

- 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 (ОК-14);

- умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования (ОК-16);

- владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);

- способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6);

- знание основ философии и методологии науки (ПК-1);

- применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК-7).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 – способность анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности	Знает	методы решения задач с помощью технических средств.
	Умеет	самостоятельно собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из теоретических источников, в том числе справочников и стандартов.
	Владеет	навыками работы с электронными каталогами и представлять результат работы в форме, удобной для восприятия.
ПК-5 – владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов	Знает	современные информационные технологии для разработки web-приложений.
	Умеет	составлять алгоритмы для решения задач.
	Владеет	методами и web-технологиями, необходимыми для решения поставленных задач.

ПК-10 – способность разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий	Знает	основные особенности Web- и CALS-технологий.
	Умеет	применять методы реализации планов информатизации предприятий на основе Web- и CALS-технологий.
	Владеет	методами информатизации предприятий на основе Web- и CALS-технологий.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Современные web-технологии» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2), лабораторные работы (ПР-6), конспект (ПР-7).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Анализ и тестирование программных средств»

Курс по дисциплине «Анализ и тестирование программных средств» предназначен для магистрантов направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, магистерская программа «Методы анализа и синтеза проектных решений» и входит в состав обязательных дисциплин вариативной части учебного плана Б1.В.ОД.3.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 180 часов (5 з.е.). Учебным планом предусмотрены практические занятия (45 час.), самостоятельная работа студентов (72 час.), контролируемая самостоятельная работа (27 час.), подготовка к экзамену (36 час.). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Анализ и тестирование программных средств» структурно и содержательно связана с дисциплинами «Методологии разработки систем», «Проектный семинар по разработке прикладных систем».

Курс ориентирован на овладение современными методами обработки информации, развитие профессиональных навыков разработки, выбора, модернизации алгоритмов и способов анализа, что является важной составляющей эффективного тестирования программных средств.

Цель дисциплины – познакомить студентов с основными методами и средствами тестирования программных продуктов; с помощью них научить определять несоответствующие рабочему состоянию программы, исправлять данные несоответствия.

Задачи дисциплины:

- знакомство с основными методами и средствами тестирования программных продуктов;
- обучение новым методам исследования и анализа программных средств;
- развитие у обучающихся навыка применять современные технологии и средства тестирования разрабатываемых программных продуктов.

Для успешного изучения дисциплины «Анализ и тестирование программных средств» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности (ОК-5);
- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-10);
- способность заниматься научными исследованиями (ОК-11);

- 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 (ОК-14);

- способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОК-15);

- умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования (ОК-16);

- способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6);

- понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО) (ПК-6);

- способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники (ПК-11).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-6 – способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Знает	основной круг проблем (задач) при тестировании программных средств, и основные способы (методы) их решения.
	Умеет	находить (выбирать) наиболее эффективные (методы) решения основных типов проблем (задач), встречающихся в исследуемой области.
	Владеет	современными методами анализа программных средств.
ПК-6 – понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО)	Знает	характеристики качества программного обеспечения, роль верификации в жизненном цикле разработки программного обеспечения, модели жизненного цикла программного обеспечения, современный технологии разработки.
	Умеет	формировать видение и границы программного проекта; специфицировать и анализировать

		требования с использованием современных моделей и методов в рамках выбранных методологий.
	Владеет	методами и моделями, используемыми для разработки и анализа требований.
ПК-7 – применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	Знает	мировые тенденции развития вычислительной техники и информационных технологий.
	Умеет	применять перспективные методы исследования для решения профессиональных задач.
	Владеет	методами решения задач тестирования программных средств.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Анализ и тестирование программных средств» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах, собеседование по итогам выполнения практических заданий в интегрированной среде разработки Microsoft Visual Studio. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Диагностическое обеспечение проектных решений»

Курс по дисциплине «Диагностическое обеспечение проектных решений» предназначен для магистрантов направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, магистерская программа «Методы анализа и синтеза проектных решений» и входит в состав обязательных дисциплин вариативной части учебного плана Б1.В.ОД.4.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 216 часов (6 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), практические занятия (36 час.), курсовая работа (72 час.), самостоятельная работа (36 час.), контролируемая самостоятельная работа (18 час.), подготовка к экзамену (36 час.). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Диагностическое обеспечение проектных решений» структурно и содержательно связана с дисциплинами «Методологии разработки систем», «Управление проектами аппаратного и программного обеспечения».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: уровни диагностического моделирования, физическое и логическое моделирование, модели цифровых устройств, определение отказоустойчивости, аппаратное резервирование и надежность, тестирование.

В рамках курса широко используются современные образовательные технологии: аудиторные занятия проходят в форме лекций - беседы, часть лекций проводится с использованием мультимедийных средств, лекций пресс-конференций. Форма проведения практических занятий – коллективное занятие с постановкой и решением проблемного задания, закрепляющего знания, в дальнейшем все обучаемые получают индивидуальные задания.

Цель - обучение магистрантов теоретическим основам и практическим навыкам анализа и разработки проектных решений с помощью современных методологий и типовых схем проектирования.

Задачи дисциплины заключаются:

- в освоении магистрантами фундаментальных теоретических положений из области анализа, проектирования, диагностики, тестирования объектов проектных решений;
- в формировании у магистрантов интегрированного восприятия стратегии проектно-диагностической деятельности;

- в приобретении компетенций применения на основе мировых тенденций перспективных методологий, методов и средств при разработке и реализации проектных решений.

Для успешного изучения дисциплины «Диагностическое обеспечение проектных решений» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности (ОК-5);

- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-10);

- способность заниматься научными исследованиями (ОК-11);

- 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 (ОК-14);

- умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования (ОК-16);

- способность 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 (ОПК-1);

- способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6);

- способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия (ПК-8);

- способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники (ПК-11).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 – культура мышления, способность	Знает	теоретические основы организации научно-исследовательской и научно-методической деятельности.

выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных	Умеет	обобщать и оценивать результаты исследований; оформлять научный отчет, статью и т.д.; решать научные, производственные и организационные ситуации, сложившиеся в ходе экспериментальной работы.
	Владеет	навыками выстраивания логики рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных.
ПК-3 – знание методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности	Знает	методы и средства реализации базовых информационных процессов и технологий.
	Умеет	использовать базовые информационные процессы и технологии для оптимизации информационных систем.
	Владеет	инструментальными средствами проектирования информационных систем, а также методами оптимизации.
ПК-12 – способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации	Знает	существующие методы и алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации.
	Умеет	использовать технологии моделирования объектов автоматизации.
	Владеет	современными программными средствами, используемыми для проектирования объектов автоматизации.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Диагностическое обеспечение проектных решений» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2), конспект (ПР-7), курсовая работа (ПР-5).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Управление проектами аппаратного и программного обеспечения»

Курс по дисциплине «Управление проектами аппаратного и программного обеспечения» предназначен для магистрантов направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, магистерская программа «Методы анализа и синтеза проектных решений» и входит в состав обязательных дисциплин вариативной части учебного плана Б1.В.ОД.5.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов (3 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), практические занятия (18 час.), самостоятельная работа (36 час.), контролируемая самостоятельная работа (36 час.). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачёт.

Дисциплина «Управление проектами аппаратного и программного обеспечения» структурно и содержательно связана с дисциплинами «Методологии разработки систем», «Диагностическое обеспечение проектных решений».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: классификация типов проектов, жизненный цикл проекта, структуризация проекта, внешняя среда проекта, участники проекта, требования, предъявляемые к проектам, и оценка качества проекта; организация работ на стадии разработки проекта, использование методов анализа и прогнозирования в ходе разработки проекта, формирование концепции проекта.

Цель дисциплины – обучение магистрантов теоретическим основам и практическим навыкам управления проектами с помощью современных методологий и типовых схем проектирования.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний в области профессиональной деятельности - управления проектами - как эффективного инструмента повышения прибыльности и средства реализации планов стратегического развития компании;
- формирование базовых навыков системного подхода в освоении теории и практики управления проектами как средства повышения персонального профессионального уровня;
- формирование структурированного знания принятой в управлении проектами системы терминов и понятий, а также со спецификой управления проектами в области информационных технологий;
- формирование практических навыков, знания конкретных методик и инструментов в области реализации процессов управления проектами.

Для успешного изучения дисциплины «Управление проектами аппаратного и программного обеспечения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности (ОК-5);
- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-10);
- способность заниматься научными исследованиями (ОК-11);
- 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 (ОК-14);
- умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования (ОК-16);
- культура мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных (ОПК-2);
- способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6);
- знание методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности (ПК-3);
- способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации (ПК-12).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 – способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умение	Знает	современные программные средства взаимодействия с ЭВМ; технологию разработки алгоритмов и программ, методы решения задач на ЭВМ.
	Умеет	использовать инструментарий по организации вычислительного процесса; эксплуатировать программно-аппаратные средства в информационных системах при создании проекта.

самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе, в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Владеет	навыками решения нестандартных задач с использованием ЭВМ при работе над проектом; методами анализа и прогнозирования в ходе разработки проекта; требованиями, предъявляемыми к проектам, способен оценить качества проекта.
ПК-8 – способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия	Знает	основные особенности проектирования информационных систем.
	Умеет	проектировать информационные системы, в том числе распределенные.
	Владеет	существующими методами и алгоритмами решения задач обработки данных.
ПК-11 – способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники	Знает	основные особенности разработки программных и аппаратных средств вычислительной техники.
	Умеет	формировать технические задания, разрабатывать типовые программные средства.
	Владеет	существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Управление проектами аппаратного и программного обеспечения» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2), конспект (ПР-7).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Мультиконвейерные вычислительные структуры»

Курс по дисциплине «Мультиконвейерные вычислительные структуры» предназначен для магистрантов направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, магистерская программа «Методы анализа и синтеза проектных решений» и входит в состав обязательных дисциплин вариативной части учебного плана Б1.В.ОД.6.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов (3 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), практические занятия (18 час.), самостоятельная работа (36 час.), контролируемая самостоятельная работа (36 час.). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачёт.

Дисциплина «Мультиконвейерные вычислительные структуры» структурно и содержательно связана с дисциплинами «Методология проектирования вычислительных комплексов», «Методология научных исследований в области информатики и вычислительной техники».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: многопроцессорные вычислительные системы с программируемой архитектурой, реконфигурируемые мультиконвейерные вычислительные структуры.

Цель дисциплины – изучение основных принципов быстро развивающейся области науки и техники, занимающейся обработкой и преобразованием информации в вычислительных машинах.

Задачи дисциплины:

- дать студентам необходимые теоретические знания по мультиконвейерным вычислительным структурам;
- научить студентов создавать объекты и приложения по указанным разделам дисциплины;
- развить у студентов навыки логического и алгоритмического мышления;
- выработать навыки самостоятельного углубления и расширения знаний по созданию вычислительных структур в прикладных инженерных задачах.

Для успешного изучения дисциплины «Мультиконвейерные вычислительные структуры» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка ОК-6;
- способность понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними

современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов (ОК-9);

- использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-12);

- способность 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 (ОПК-1);

- культура мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных (ОПК-2);

- владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);

- знание основ философии и методологии науки (ПК-1);

- знание методов научных исследований и владение навыками их проведения (ПК-2);

- понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО) (ПК-6);

- способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия (ПК-8);

- способность к проведению концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности (ПК-13);

- способность создавать и сопровождать требования и технические задания на разработку и модернизацию систем и подсистем малого и среднего масштаба и сложности (ПК-14).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-5 – способность генерировать идеи в научной профессиональной деятельности	Знает	основной круг задач реконфигурируемых вычислительных систем, и основные методы их решения.
	Умеет	выбирать наиболее эффективные методы решения основных типов задач, встречающихся в исследуемой

		области.
	Владеет	современными новейшими методами, методологией научно-исследовательской деятельности.
ОК-11 – способность заниматься научными исследованиями	Знает	основные понятия и методы создания, проектирования и программирования вычислительных систем с параллельной и реконфигурируемой архитектурой.
	Умеет	решать задачи по созданию как объектов, так и вычислительных систем в целом; проводить исследования над объектами.
	Владеет	навыками описания и исследования реальных объектов вычислительных систем; методикой построения, анализа и применения принципов создания и эксплуатации вычислительных реконфигурируемых систем для решения прикладных инженерных задач.
ОК-13 – способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности	Знает	научные методы организации работы.
	Умеет	проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска.
	Владеет	способностями к прогнозированию социологических, экономических и иных последствий в ситуациях риска.
ОК-15 – способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)	Знает	основные особенности и характеристики современного оборудования и приборов.
	Умеет	разрабатывать процедуры поддержки работоспособности современного оборудования и приборов.
	Владеет	навыками работы с современным профессиональным оборудованием и приборами.
ПК-4 – владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных	Знает	методы разработки и программирования вычислительных систем параллельной и реконфигурируемой архитектуры.
	Умеет	разрабатывать алгоритмы обработки информации различного типа на реконфигурируемых вычислительных системах.
	Владеет	методами разработки и программирования вычислительных систем параллельной и реконфигурируемой архитектуры.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Мультиконвейерные вычислительные структуры» применяются следующие

методы активного/ интерактивного обучения: интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2), конспект (ПР-7).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Программирование на языке С# в контексте Unity»

Курс по дисциплине «Программирование на языке С# в контексте Unity» предназначен для магистрантов направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, магистерская программа «Методы анализа и синтеза проектных решений» и входит в состав факультативных дисциплин учебного плана ФТД.1.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 72 часа (2 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), лабораторные работы (18 час.), самостоятельная работа студентов (36 час.). Дисциплина реализуется на 1, 2 курсах во 2 и 3 семестрах. Форма контроля по дисциплине – зачёт.

Дисциплина «Программирование на языке С# в контексте Unity» структурно и содержательно связана с дисциплинами «Методологии разработки систем», «Информационное обеспечение технических проектов».

Данная дисциплина затрагивает такие вопросы, как структуры и инструментарий, которые применяются в языке программирования С#, основные структуры и типы данных, методы при разработке алгоритмов, создание и использование скриптов Unity.

Цель дисциплины – ознакомить студентов с основными технологиями проектирования сложных программных комплексов, алгоритмами, методами и способами построения программ, изучить язык программирования С#, выработать навыки разработки программ с помощью Unity.

Задачи дисциплины:

- знакомство студентов с основными структурами и типами данных языка программирования С#;
- обучение основным принципам алгоритмического подхода от этапа формализации до реализации в виде программного кода;
- формирование навыков работы со средствами программирования Unity для создания программного обеспечения на языке программирования С#.

Для успешного изучения дисциплины «Программирование на языке С# в контексте Unity» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности (ОК-5);

- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-10);

- способность заниматься научными исследованиями (ОК-11);

- 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 (ОК-14);

- умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования (ОК-16);

- способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6);

- понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО) (ПК-6);

- способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия (ПК-8);

- способность к проведению концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности (ПК-13);

- способность создавать и сопровождать требования и технические задания на разработку и модернизацию систем и подсистем малого и среднего масштаба и сложности (ПК-14).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-3 – умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя	Знает	методы организации работы коллектива в профессиональной деятельности.
	Умеет	применять эффективные технологии управления работой коллектива в сфере проектной деятельности.
	Владеет	инструментарием эффективного управления и организации работой коллектива в качестве лидера проекта.
ОПК-3 – способность анализировать и оценивать уровни своих компетенций	Знает	основной круг проблем (задач), и основные способы (методы) их решения.
	Умеет	находить (выбирать) наиболее эффективные

в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности		(методы) решения основных типов проблем (задач), встречающихся в исследуемой области.
	Владеет	современными новейшими методами, методологией научно-исследовательской деятельности.
ПК-7 – применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	Знает	международные информационные ресурсы.
	Умеет	проводить анализ и выбор международных информационных ресурсов в информатизации предприятий и организаций.
	Владеет	техникой применения международных информационных ресурсов в информатизации предприятий и организаций.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Программирование на языке C# в контексте Unity» применяются следующие методы обучения: чтение лекций с использованием мультимедийного оборудования (проектор), выполнение лабораторных работ в интегрированной среде разработки Microsoft Visual Studio. Используемые оценочные средства: лабораторные работы (ПР-6), конспект (ПР-7).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Параллельное программирование»

Курс по дисциплине «Параллельное программирование» предназначен для магистрантов направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, магистерская программа «Методы анализа и синтеза проектных решений» и входит в состав факультативных дисциплин учебного плана ФТД.2.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 36 часа (1 з.е.). Учебным планом предусмотрены практические занятия (18 час.), самостоятельная работа студентов (18 час.). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачёт.

Дисциплина «Параллельное программирование» структурно и содержательно связана с дисциплинами «Методологии разработки систем», «Проектный семинар по разработке прикладных систем».

Данная дисциплина затрагивает такие вопросы, как создание программ, эффективно использующих вычислительные ресурсы за счет одновременного исполнения кода на нескольких вычислительных узлах, параллельные языки программирования и специализированные системы поддержки параллельного программирования, такие как MPI и OpenMP.

Цель дисциплины – ознакомить студентов с основными принципами разработки параллельных приложений, выработать навыки проектирования программных комплексов и программирования.

Задачи дисциплины:

- знакомство студентов с основными видами параллельных языков программирования;
- формирование навыков работы с различными системами поддержки параллельного программирования, такими как MPI и OpenMP;
- обучение основным принципам алгоритмического подхода от этапа формализации до реализации в виде программного кода.

Для успешного изучения дисциплины «Параллельное программирование» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности (ОК-5);
- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-10);
- способность заниматься научными исследованиями (ОК-11);

- 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 (ОК-14);

- способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОК-15);

- умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования (ОК-16);

- способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6);

- понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО) (ПК-6);

- способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники (ПК-11).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-9 – способность проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты	Знает	параллельные языки программирования и специализированные системы поддержки параллельного программирования.
	Умеет	использовать параллельные языки программирования и системы поддержки для создания параллельных приложений.
	Владеет	навыками проектирования систем с параллельной обработкой данных.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Параллельное программирование» применяются следующие методы обучения: выполнение практических заданий в интегрированной среде разработки Microsoft Visual Studio, собеседование по итогам выполнения. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1).