

**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**  
**09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**  
**НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) ПРОГРАММЫ**  
**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СРЕДСТВ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ**  
**И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ**  
**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ АКАДЕМИЧЕСКАЯ МАГИСТРАТУРА**

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
<b>Б1</b>	<b>Дисциплины (модули)</b>	
<b>Б1.Б</b>	<b>Базовая часть</b>	
Б1.Б.1	<p><b>Деловой иностранный язык</b></p> <p>Цель изучения дисциплины является формирование навыка эффективного использования языка для общения в научной и профессиональной деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: «Иностранный язык» и «Иностранный язык в профессиональных целях».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для изучения дисциплин профессионального цикла, использующих терминологию иностранных языков.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ОК-3 способен свободно пользоваться русским и иностранным языками, как средством делового общения.</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и модели воспроизведения письменного и устного дискурса с применением соответствующих стратегий;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– практически применять иноязычные коммуникативные компетенции в профессиональной сфере общения;</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации профессионального содержания из зарубежных источников; навыками оформления, представления и защиты результатов решения профессиональных задач на иностранном языке.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы технического перевода, культура речи.</li> <li>2. Основы деловой корреспонденции.</li> <li>3. Основы делового общения.</li> <li>4. Подготовка к зачету.</li> </ol>	108 (3)
Б1.Б.2	<p><b>Методы оптимизации</b></p> <p>Цель изучения дисциплины: является ознакомление студентов с базовыми понятиями теории методов оптимизации, формирование представлений об алгоритмах решения задач и их ис-</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>пользовании для решения прикладных задач.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин математический анализ, исследование операций, численные методы, теория нечетких множеств.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплины моделирование в системах с распределенными параметрами и выполнении научно-исследовательской работы магистрантов и подготовки выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ОПК-1 Обладает способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</li> <li>– ОПК-2 Обладает культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных.</li> <li>– ПК-3 Обладает знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия методов оптимизации;</li> <li>– основные методы исследований, используемых в оптимизации;</li> <li>– определения понятий методов оптимизации, называть их структурные характеристики;</li> <li>– области применения методов оптимизации;</li> <li>– области применения методов оптимизации и способы интерпретации данных;</li> <li>– алгоритмы реализации методов оптимизации численными методами;</li> <li>– теоретические основы методов оптимизации;</li> <li>– основные методы оптимизации, используемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– нестандартные подходы к решению задач оптимизации в профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять задачи оптимизации;</li> <li>– обсуждать способы эффективного решения задачи оптимизации;</li> <li>– распознавать эффективное решение от не эффективного;</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выстраивать логику и алгоритмы методов оптимизации;</li> <li>– строить высказывания при интерпретации данных методов оптимизации в разных областях науки и техники;</li> <li>– выносить суждения на основании неполных данных о корректности применения методов оптимизации;</li> <li>– осуществлять постановку задач и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности разработанных методов;</li> <li>– осуществлять постановку задач и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности разработанных методов;</li> <li>– использовать нестандартные подходы к решению задач оптимизации в профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками использования элементов оптимизации на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике;</li> <li>– способами демонстрации умения анализировать ситуацию;</li> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Задача линейного программирования (ЗЛП).</li> <li>2. Специальные задачи линейного программирования.</li> <li>3. Задача оперативно календарного планирования.</li> <li>4. Задача нелинейного программирования.</li> </ol>	
Б1.Б.3	<p><b>Вычислительные системы</b></p> <p>Цель изучения дисциплины является ознакомление студентов с расширенными понятиями и технологиями работы современных вычислительных машин, комплексов, сетей хранения и передачи данных, формирование представлений о задачах и методах администрирования оборудования, использования знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: основы информатизации, современные проблемы информатики и вычислительной техники.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для научно-исследовательской работы студентов и подготовки магистерской диссертации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ОПК-5 Обладает владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях.</li> <li>– ПК-8 способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их</li> </ul>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>взаимодействия.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основы архитектуры оконечных устройств, среды передачи данных, технологию конфигурирования оконечных устройств.</li> <li>– Основные определения и понятия модели OSI, области их практического применения.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Подключаться к компьютерным сетям, тестировать их работоспособность, выполнять тонкую настройку.</li> <li>– Выполнять начальную настройку промежуточных устройств.</li> <li>– Выполнять расширенную настройку промежуточных устройств.</li> <li>– Проектировать настройку промежуточных устройств.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Технической терминологии современных компьютерных технологий, методами и средствами получения, хранения, переработки информации, проектных решений.</li> <li>– Технической терминологии распределенных информационных систем, описания конфигураций, проектных решений.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Архитектура, технические решения и конфигурирование вычислительных машин Архитектура, технические решения и конфигурирование вычислительных машин.</li> <li>2. Вычислительные системы.</li> </ol>	
Б1.Б.4	<p><b>Технология разработки программного обеспечения</b></p> <p>Цель изучения дисциплины является ознакомление студентов с процессами разработки, отладки программного обеспечения различных видов (ПО); уметь разрабатывать программные продукты в коллективе и документировать разрабатываемое ПО в соответствии с действующими стандартами.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин человеко-машинное взаимодействие, основы информатизации, защита информации, программирование, иностранный язык..</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин: CALS-технологии в разработке программных средств, CASE-технологии в разработке программных средств, высокопроизводительные системы и подготовки выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ПК-6 Обладает пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения.</li> <li>– ПК-8 способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их</li> </ul>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>взаимодействия.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ПК-9 Обладает способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты.</li> <li>– ПК-10 Обладает способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий.</li> <li>– ПК-11 Обладает способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники.</li> <li>– ПК-12 Обладает способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации.</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные признаки классификации программных продуктов и модели разработки ПО, виды моделей разработки ПО и особенности каждой применяемой модели разработки</li> <li>– Виды архитектур вычислительных систем, особенности их использования, способы реализации каждой архитектуры.</li> <li>– Признаки высокопроизводительных вычислительных систем и способы организации параллельных вычислений, методы интеграции их компонентов, технологию разработки высокопроизводительных систем и их частей.</li> <li>– Понятия плана информатизации предприятий и подразделений, Web- и CALS-технологий, особенности их использования на предприятиях различного уровня, инструментарий для выполнения таких проектов.</li> <li>– Основные понятия и определения в сфере документации процесса разработки ПО, отраслевые стандарты в области разработки и внедрения ПО и его частей, законодательную базу по данной тематике.</li> <li>– Основные методы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации, виды организации команд для разработки ПО, теорию принятия управленческих решений, способы оценки эффективности организации и работы команды по разработке ПО.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Реализовывать разработку программного продукта в соответствии с выбранной моделью.</li> <li>– Различать архитектуры существующих информационных систем, протоколы взаимодействия их компонентов.</li> <li>– Осуществлять выбор и описывать архитектуру вычислительных систем, выбирать протокол взаимодействия её компонентов.</li> <li>– Создавать и описывать собственные проекты информационных систем.</li> <li>– Анализировать проекты по организации и использованию</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>высокопроизводительных систем и их компонентов. анализировать проекты систем с параллельной обработкой данных.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Создавать план информатизации предприятий и их подразделений.</li> <li>– Обсуждать план по информатизации того или иного объекта.</li> <li>– Создавать полностью и анализировать эффективную документацию процесса разработки программных продуктов различного профиля.</li> <li>– Разрабатывать методы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации, способы организации команд для разработки ПО, проводить формализованную оценку принимаемых решений.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Адаптации существующих моделей разработки ПО и применения для разработки ПО специализированных средств поддержки технологического процесса разработки программного обеспечения.</li> <li>– Чтение UML-диаграмм. Описания архитектуры ПО с использованием UML-диаграмм. Создания собственных архитектур информационных систем и описания их при помощи UML-диаграмм.</li> <li>– Проектного чтения готовых решений, использующих высокопроизводительные вычислительные системы и их компоненты.</li> <li>– Практического использования готовых решений, использующих высокопроизводительные вычислительные системы и их компоненты.</li> <li>– Создания информационных решений, использующих высокопроизводительные вычислительные системы и их компоненты, а также параллельную обработку данных.</li> <li>– Работы с Web- и CALS-технологиями. Использования Web- и CALS-технологий при создании проекта информатизации.</li> <li>– Создания собственных решений на основе Web- и CALS-технологий при реализации плана информатизации предприятий и их подразделений.</li> <li>– Работы с печатной технической документацией, сопровождающей процесс разработки ПО.</li> <li>– Использования специальных средств поддержки и сопровождения разработки программного обеспечения.</li> <li>– Создания и использования средств сопровождения и поддержки технологического цикла разработки ПО.</li> <li>– Создания эффективной команды разработчиков полного цикла работы над проектированием и реализацией программного продукта, разработки алгоритмов, а также способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выполнения работы по созданию ПО самостоятельно и в составе команды разработчиков.</li> <li>– Работы в составе команды разработчиков ПО, выполнения работ на различных стадиях создания и внедрения ПО.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работы в составе команды разработчиков ПО, выполнения работ на различных стадиях создания и внедрения ПО.</li> <li>2. Технологический цикл разработки программных систем.</li> </ol>	
Б1.Б.5	<p><b>Современные проблемы информатики и вычислительной техники</b></p> <p>Цель изучения дисциплины являются ознакомление студентов с современным состоянием и развитием компьютерной техники и программных средств, их анализа и использования для решения научных и прикладных задач.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин математики, программирования, базы данных и знаний, компьютерного моделирования, вычислительной математики.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для выполнении научно-исследовательской работы магистрантов и подготовки выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ОК-1 Обладает способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень.</li> <li>– ОК-2 Обладает способностью 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.</li> <li>– ОК-3 Обладает способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности.</li> <li>– ОК-4 Обладает способностью заниматься научными исследованиями.</li> <li>– ОК-5 Владеет использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом.</li> <li>– ОК-6 Обладает способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности.</li> <li>– ПК-1 Обладает знанием основ философии и методологии науки.</li> <li>– ПК-2 Обладает знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения.</li> </ul>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>– ПК-7 Обладает навыками применения перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные принципы и методы информатики и вычислительной техники.</li> <li>– Инновационные технологии, применяемые в профессиональной деятельности.</li> <li>– Методы самоорганизации деятельности с использованием инновационных технологий.</li> <li>– Историю развития и современные проблемы информатики и вычислительной техники, взаимосвязь и преемственность информационных технологий.</li> <li>– Становление информатики как фундаментальной науки; концепции и идеи, на которых основано многообразие информационных технологий.</li> <li>– Особенности применения информационных технологий в науке и образовании; основные подходы к организации процесса разработки информационных технологий в науке, образовании и обществе.</li> <li>– Основные требования, предъявляемые к специалисту в области информатики и вычислительной техники.</li> <li>– Основные методы исследования в области информатики и вычислительной техники.</li> <li>– Основные методы исследования и средства вычислительной техники и программное обеспечение в области информатики и вычислительной техники.</li> <li>– Основы интеллектуальных систем, интегрированные среды разработки приложений, развитие технического обеспечения автоматизированных систем.</li> <li>– Основы теории информации, основные понятия системных вопросов построения автоматизированных систем, развитие технического обеспечения автоматизированных систем.</li> <li>– Основы информационных технологий, знать что такое объект и предмет исследования, структуру исследования.</li> <li>– Методы эволюционных вычислений, кодирование и сжатие данных, концептуальное проектирование систем.</li> <li>– Основы теории информации, требования к оформлению курсовых и научно-исследовательских работ работ.</li> <li>– Основы информатизации, методы сбора информации, проверки и анализа, проведения эксперимента в сфере профессиональной деятельности.</li> <li>– Методы научного исследования в сфере профессиональной деятельности.</li> <li>– Фундаментальные модели описания информационных и вычислительных процессов; основные подходы к организации</li> </ul>	



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>процесса разработки информационных технологий в науке и образовании; основные стандарты информационных технологий и информационной безопасности; методы анализа данных; основные понятия информационной безопасности и стандартизации в информационных технологиях.</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Осуществлять поиск и анализ необходимой для профессиональной деятельности информации.</li> <li>– Анализировать и применять инновационные технологии при решении поставленной задачи.</li> <li>– Осуществлять организацию профессиональной деятельности с использованием инновационных технологий.</li> <li>– анализировать правовые, социальные и исторические следствия решений, принимаемых при выборе компьютерных технологий в науке и образовании.</li> <li>– оценивать правовые, социальные и исторические следствия решений, принимаемых при выборе компьютерных технологий в науке и образовании.</li> <li>– выполнить анализ требований и создание сценариев использования компьютерных технологий в науке и образовании.</li> <li>– Выполнять отбор содержания в сфере профессиональной деятельности.</li> <li>– Ориентироваться и применять методы научного исследования при решении определенных задач.</li> <li>– Ориентироваться и применять методы научного исследования, средства вычислительной техники и программное обеспечение при решении определенных задач.</li> <li>– Определять способы представления знаний.</li> <li>– Ориентироваться и выбирать способы интеграции информационных систем.</li> <li>– Реализовывать способы интеграции с использованием программного обеспечения.</li> <li>– Применять перспективные методы исследования и решать профессиональные задачи.</li> <li>– Осуществлять организацию исследовательской деятельности на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.</li> <li>– Ориентироваться и анализировать информационные технологии.</li> <li>– Выделять объект и предмет исследования, структуру исследовательской работы.</li> <li>– Ориентироваться и анализировать методы эволюционных вычислений, методы кодирования информации, объектно-ориентированное программирование.</li> <li>– Работать с первоисточниками и анализировать научную литературу, оформлять курсовые работы, научные статьи и научно-исследовательскую работу.</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выбирать тему исследования, ориентироваться в научной литературе.</li> <li>– Выдвигать проблему исследования, цель, задачи, объект и предмет исследования.</li> <li>– Проводить научный эксперимент в сфере профессиональной деятельности.</li> <li>– Ориентироваться и анализировать методы научного исследования в сфере профессиональной деятельности.</li> <li>– Ориентироваться и анализировать методы научного исследования в сфере профессиональной деятельности.</li> <li>– Разработать варианты решения выявленных задач на основе результатов исследования компьютерных технологий в науке и образовании.</li> <li>– Строить информационные модели обработки информации.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Навыками постановки и решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности с использованием инновационных технологий.</li> <li>– Навыками работы с технической литературой в сфере профессиональной деятельности.</li> <li>– Применять методы научного исследования и использовать современное программное обеспечение на практике.</li> <li>– Навыками применения стандартных средств вычислительной техники и программного обеспечения в научных исследованиях.</li> <li>– Навыками проведения эксперимента и анализа полученных результатов применительно к различным предметным областям.</li> <li>– Навыками работы с первичными и вторичными источниками, постановки объекта и предмета исследования, структуры исследовательской работы.</li> <li>– Навыками анализа методов эволюционных вычислений, кодирования информации и решать задачи с помощью объектно-ориентированного программирования.</li> <li>– Навыками анализа научной литературы, оформления курсовых работ, научных статей и научно-исследовательской работы.</li> <li>– Навыками проведения научного эксперимента в сфере научной деятельности.</li> <li>– Проведения вычислительного эксперимента в сфере профессиональной деятельности с помощью вычислительной техники и информационных технологий.</li> <li>– Навыками использования типовых методологий, технологий и инструментов, применяемых для автоматизации процесса разработки информационных технологий.</li> <li>– Навыками применения методов исследования при решении профессиональных задач.</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>– Навыками использования методов обеспечения качества и развития процесса разработки информационных технологий.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Интеллектуальные системы.</li> <li>2. Языки метаданных и онтологий.</li> <li>3. Эволюционные вычисления.</li> <li>4. Кодирование и сжатие данных.</li> <li>5. Синергетика.</li> <li>6. Концептуальное проектирование систем.</li> <li>7. Интеграция автоматизированных систем. Развитие технического обеспечения автоматизированных систем.</li> </ol>	
Б1.Б.6	<p><b>Современные высокопроизводительные средства вычислительной техники</b></p> <p>Цель изучения дисциплины – ознакомление студентов с видами современных высокопроизводительных средств вычислительной техники, методиками оценки их производительности и с основными принципами параллельного программирования.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин программирование, организация ЭВМ, теория вычислительных процессов, теория языков программирования, архитектура вычислительных систем.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при выполнении научно-исследовательской работы магистрантов и подготовки выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ОК-8 Обладает способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы).</li> <li>– ОК-9 Обладает умениями оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования.</li> <li>– ОПК-6 Обладает способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.</li> <li>– ПК-4 Обладает владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных.</li> <li>– ПК-5 Обладает владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов.</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Области применения современных высокопроизводительных средств вычислительной техники.</li> </ul>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Способы организации высокопроизводительных вычислений на современных средствах вычислительной техники.</li> <li>– Требования к содержанию отчетов о проведенной научно-исследовательской работе.</li> <li>– Основные методы структурного анализа при изучении исследуемого процесса (объекта).</li> <li>– Основные правила формирования рекомендаций на основе проведенного аналитического обзора.</li> <li>– Области применения методов, алгоритмов решения задач распознавания, обработки данных и способы интерпретации результатов.</li> <li>– Алгоритмы реализации решения задач распознавания и обработки данных.</li> <li>– Области применения методов и алгоритмов решения задач цифровой обработки сигналов и способы интерпретации результатов.</li> <li>– Алгоритмы реализации решения задач цифровой обработки сигналов.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Применять современные средства вычислительной техники в высокопроизводительных вычислениях.</li> <li>– Составлять отчет о проведенной научно-исследовательской работе.</li> <li>– Применять методы структурного анализа при изучении исследуемого процесса (объекта).</li> <li>– Применять методы решения задач распознавания и обработки данных.</li> <li>– Применять методы решения задач цифровой обработки сигналов.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Организации высокопроизводительных вычислений на современных средствах вычислительной техники с использованием различных технологий.</li> <li>– Подготовки публикации по результатам проведенных исследований.</li> <li>– Выполнения аналитических обзоров по исследуемым процессам (объектам) с обоснованными выводами и предлагаемыми рекомендациями.</li> <li>– Выбора и реализации методов решения задач распознавания и обработки данных.</li> <li>– Выбора и реализации методов решения задач цифровой обработки сигналов.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация высокопроизводительных средств вычислительной техники по областям применения.</li> <li>2. Общие требования, предъявляемые к современным компьютерам.</li> <li>3. Оценка производительности вычислительных систем.</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>Основа многопоточного программирования на примере Threads (Win API).</p> <p>4. Параллельное программирование с использованием технологии OpenMP.</p> <p>5. Многопроцессорные системы.</p>	
<b>Б1.В</b>	<b>Вариативная часть</b>	
<b>Б1.В.ОД</b>	<b>Обязательные дисциплины</b>	
Б1.В.ОД.1	<p><b>Интеллектуальные системы</b></p> <p>Цель изучения дисциплины - ознакомление студентов с основными принципами искусственного интеллекта, с современным состоянием систем искусственного интеллекта и перспективами их развития, способами представления и использования знаний в системах искусственного интеллекта.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин дискретная математика, математическая логика, алгоритмы и теория сложности, алгоритмы на сетях и графах, функциональное и логическое программирование..</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при выполнении научно-исследовательской работы магистрантов и подготовки магистерской диссертации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ОК-1 Обладает способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень.</li> <li>– ОК-7 Обладает способностью 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.</li> <li>– ОПК-2 Обладает культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных.</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Теоретические основы и историю развития интеллектуальных систем.</li> <li>– Особенности различных моделей, методов и технологий интеллектуальных систем.</li> <li>– Принципы алгоритмизации задач в области интеллектуальных систем.</li> <li>– Технологии адаптации интеллектуальных систем к данной предметной области.</li> <li>– Методы представления знаний для предметно-ориентированных интеллектуальных систем.</li> <li>– Методы и технологии обработки формализованных зна-</li> </ul>	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>ний.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные понятия и определения теории нечетких множеств; операции на нечетких множествах.</li> <li>– Правила нечеткого вывода.</li> <li>– Проблематику построения систем нечеткого вывода.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Объяснять основные понятия в области интеллектуальных систем.</li> <li>– Приобретать актуальные знания о текущем состоянии интеллектуальных систем.</li> <li>– Определять перспективы развития интеллектуальных систем, их взаимосвязь со смежными областями.</li> <li>– Формулировать задачи применения интеллектуальных систем в различных областях.</li> <li>– Обосновывать выбранные методы и технологии решения поставленной задачи с применением интеллектуальных систем.</li> <li>– Решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием языка Prolog.</li> <li>– Формально описать явления и понятия, имеющие многозначный и неточный характер.</li> <li>– Оперировать понятиями в нечеткой среде.</li> <li>– Применять знания для решения задач прогнозирования, планирования и принятия решений в нечеткой среде.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Формализации интеллектуальных задач.</li> <li>– Работы с предметно-ориентированными интеллектуальными системами.</li> <li>– Работы с программным инструментарием для разработки интеллектуальных систем.</li> <li>– Выбора интеллектуальной системы для решения поставленной задачи.</li> <li>– Работы с оболочкой экспертной системы.</li> <li>– Разработки оболочки экспертной системы с использованием современных языков программирования, специализированных библиотек.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные модели искусственного интеллекта.</li> <li>2. Различные стратегии управления поиском в пространстве состояний и в разложимых системах продукций.</li> <li>3. Экспертные системы. Нечёткий логический вывод в продукционных системах.</li> </ol>	
Б1.В.ОД.2	<p><b>Моделирование в системах с распределенными параметрами</b></p> <p>Цель изучения дисциплины является ознакомление студентов с базовыми понятиями теории приближенных методов решения задач на ЭВМ, формирование представлений об алгоритмах решения и их использовании для решения прикладных</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>задач.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: теория и практика обработки информации, математический анализ, физика.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при выполнении научно-исследовательской работы магистрантов и подготовки выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ОК-1 Обладает способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень.</li> <li>– ОК-5 Обладает способностью использования на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом.</li> <li>– ОПК-1 Обладает способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</li> <li>– ОПК-2 Обладает культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных.</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные методы исследований, используемых в системах с распределенными параметрами;</li> <li>– определение понятия моделирование в системах с распределенными параметрами, называть их структурные характеристики;</li> <li>– основные определения и понятия в моделировании в системах с распределенными параметрами;</li> <li>– основы получения и обработки информации;</li> <li>– методы сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации при организации исследовательских и проектных работ; основные определения и понятия методов оптимизации;</li> <li>– основные методы исследований, используемых в оптимизации;</li> <li>– определения понятий методов оптимизации, называть их структурные характеристики;</li> <li>– области применения методов оптимизации;</li> <li>– области применения методов оптимизации и способы интерпретации данных;</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>– алгоритмы реализации методов оптимизации численными методами;</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять задачи моделирования;</li> <li>– обсуждать способы эффективного решения задачи в системах с распределенными параметрами;</li> <li>– распознавать эффективное решение от не эффективного;</li> <li>– формулировать задачи и способы их достижения;</li> <li>– осуществлять выбор программных средств и разработку ПО для решения задач в системах с распределенными параметрами;</li> <li>– использовать методики и средства обработки, анализа и систематизации научно-технической информации при организации исследовательских и проектных работ;</li> <li>– выделять задачи оптимизации;</li> <li>– обсуждать способы эффективного решения задачи оптимизации;</li> <li>– распознавать эффективное решение от не эффективного;</li> <li>– выстраивать логику и алгоритмы методов оптимизации;</li> <li>– строить высказывания при интерпретации данных методов оптимизации в разных областях науки и техники;</li> <li>– выносить суждения на основании неполных данных о корректности применения методов оптимизации;</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использования моделирования в системах с распределенными параметрами;</li> <li>– способами демонстрации умения анализировать ситуацию;</li> <li>– методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</li> <li>– выполнения заданий исследовательского характера;</li> <li>– подготовки научных статей и тезисов для публикации их в сборниках материалов конференций;</li> <li>– методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации;</li> <li>– практическими навыками использования элементов оптимизации на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике;</li> <li>– способами демонстрации умения анализировать ситуацию;</li> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности.</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дисциплина включает в себя следующие разделы:</li> <li>2. Вариационное исчисление.</li> <li>3. Задача динамического программирования.</li> <li>4. Постановка и решение задачи оптимального управления. (ОУ). Виды управлений.</li> <li>5. Численные методы решения задачи оптимального</li> </ol>	



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>управления.</p> <p><b>6.</b> Моделирование принципа максимума в задачах управления в системах с распределенными параметрами (СРП).</p>	
Б1.В.ОД.3	<p><b>Численные методы решения уравнений математической физики</b></p> <p>Цель изучения дисциплины является ознакомление студентов с базовыми понятиями, алгоритмами и методами решения уравнений математической физики численными методами с использованием программных средств вычислительной техники, а также практического использования численных методов для решения прикладных задач.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: информатики, математики, теории алгоритмов, программирования, нейροкомпьютерных систем, теории принятия решений, математического и компьютерного моделирования.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при выполнении научно-исследовательской работы магистрантов и подготовки выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ОК-4 Обладает способностью заниматься научными исследованиями.</li> <li>– ОПК-2 Обладает культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных.</li> <li>– ПК-2 Обладает знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения.</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Форму записи уравнений математической физики, методы решения уравнений математической физики, области применения уравнений математической физики.</li> <li>– Области применения уравнений математической физики и способы интерпретации данных при решении уравнений.</li> <li>– Алгоритмы реализации решения уравнений математической физики численными методами.</li> <li>– Методы решения уравнений математической физики.</li> <li>– Методы научного исследования физических процессов.</li> <li>– Методы научного исследования физических процессов на основе вычислительного эксперимента.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Определять вид уравнения математической физики.</li> <li>– Выбирать способ решения уравнения математической фи-</li> </ul>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>зики.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Реализовывать методы решения уравнений математической физики с использованием программных средств.</li> <li>– Выстраивать логику и алгоритмы решения уравнений математической физики.</li> <li>– Строить высказывания при интерпретации данных при решении уравнений в разных областях науки и техники.</li> <li>– Выносить суждения на основании неполных данных о корректности решения уравнения математической физики.</li> <li>– Применять методы решения уравнений математической физики.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Применения стандартных средств вычислительной техники и программного обеспечения в научных исследованиях.</li> <li>– Применения результатов решения уравнений математической физики в научных исследованиях.</li> <li>– Выбора методов решения уравнений математической физики.</li> <li>– Проведения вычислительного эксперимента с использованием средств вычислительной техники.</li> <li>– Проведения вычислительного эксперимента с использованием средств вычислительной техники.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация уравнений в частных производных второго порядка.</li> <li>2. Краевые задачи и их виды.</li> <li>3. Численные методы решения уравнений математической физики.</li> <li>4. Области применения уравнений математической физики и особенности их математического описания.</li> </ol>	
Б1.В.ОД.4	<p><b>Основы компьютерного зрения</b></p> <p>Цель изучения дисциплины - ознакомление студентов с базовыми понятиями и алгоритмами сбора информации, полученной в результате использования аппаратных средств компьютерного зрения, формирование представлений о методах и алгоритмах обработки графической информации, их анализа и использования для решения научных и прикладных задач.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: теории и практики обработки информации, математики, теории алгоритмов, программирования, обработки экспериментальных данных, нейрокомпьютерных систем, теории принятия решений.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для выполнения научно-исследовательской работы магистрантов и подготовки выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>– ПК-5 Обладает владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов.</p> <p>– ПК-6 Обладает пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <p>– Основные определения и понятия морфологической обработки изображений, сегментации изображения и классификации объектов на изображении.</p> <p>– Основные определения и понятия имитационного моделирования, статистического анализа, динамической верификации.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>– Выделять требуемый для обработки морфологические алгоритмы, алгоритмы сегментации и классификации.</p> <p>– Применять имитационное моделирование, статистический анализ, динамическую верификацию в профессиональной деятельности.</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <p>– Применения стандартных методов морфологического анализа, сегментации изображений и классификации объектов изображения.</p> <p>– Методами имитационного моделирования, статистического анализа, динамической верификации.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие о компьютерном зрении и его использовании в промышленных условиях.</li> <li>2. Основные понятия распознавания образов.</li> <li>3. Методы и алгоритмы обработки изображений.</li> <li>4. Системы виртуальной реальности и прикладные задачи с системами компьютерного зрения.</li> </ol>	
Б1.В.ОД.5	<p><b>Высокопроизводительные системы</b></p> <p>Цель изучения дисциплины является ознакомление студентов с базовыми понятиями и алгоритмами функционирования высокопроизводительных систем, формирование представлений об архитектуре современных высокопроизводительных систем и использовании их для решения научных и прикладных задач.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: основы информатизации, современные проблемы информатики и вычислительной техники, современные высокопроизводительные средства вычислительной техники.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для научно-исследовательской работы студентов и подготовки выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>– ПК-8 Обладает способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия.</p> <p>– ПК-9 Обладает способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты.</p> <p>– ПК-12 Обладает способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– концепцию распределенных вычислений;</li> <li>– различные модели использования ресурсов распределенных вычислительных систем;</li> <li>– принципы планирования, перераспределения и учета ресурсов распределенных вычислительных систем;</li> <li>– основные компоненты высокопроизводительных систем и систем с параллельной обработкой данных;</li> <li>– основы коммутации компонентов высокопроизводительных систем;</li> <li>– принципы повышения отказоустойчивости и доступности высокопроизводительных систем;</li> <li>– основные определения и понятия в области автоматизации;</li> <li>– основы решения задач управления высокопроизводительными системами;</li> <li>– методы проектирования объектов автоматизации высокопроизводительных систем;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять основные компоненты распределенных систем и протоколы их взаимодействия;</li> <li>– описать архитектуру распределенных систем;</li> <li>– определить параметры распределенной системы, необходимые для оценки ее производительности;</li> <li>– распознавать задачи, допускающие использования параллельной обработки данных;</li> <li>– определять средства, позволяющие решить задачу с применением высокопроизводительных систем;</li> <li>– спроектировать высокопроизводительную систему для решения поставленной задачи;</li> <li>– формулировать задачи управления ресурсами высокопроизводительных систем;</li> <li>– осуществлять выбор методов при проектировании объектов автоматизации;</li> <li>– разрабатывать алгоритмы при проектировании объектов автоматизации;</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– постановки задачи, требующей применения распределен-</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>ных систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбора системы распределенных вычислений для решения поставленной задачи;</li> <li>– оценки качества предоставляемого сервиса с использованием специализированных метрик;</li> <li>– решения задач проектирования систем с параллельной обработкой данных;</li> <li>– решения задач проектирования высокопроизводительных систем;</li> <li>– решения задач проектирования компонентов высокопроизводительных систем;</li> <li>– выполнения заданий исследовательского характера;</li> <li>– решения задач управления ресурсами высокопроизводительных систем;</li> </ul> <p>решения задач проектирования объектов автоматизации.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дисциплина включает в себя следующие разделы:</li> <li>2. Администрирование операционной системы Linux.</li> <li>3. Распределенные вычислительные системы. Облачные вычисления.</li> <li>4. Отказоустойчивая коммутация высокопроизводительных систем.</li> </ol>	
Б1.В.ОД.6	<p><b>Основы информатизации</b></p> <p>Цель изучения дисциплины является ознакомление студентов с политикой государства в сфере информатизации и роли личности в потреблении и развитии информационных процессов.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: теория и практика обработки информации, базы данных предприятий металлургической промышленности, теория нечетких множеств, сети и телекоммуникации, обработка экспериментальных данных на ЭВМ.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для изучения дисциплин – социологические аспекты информатизации и психологические аспекты информационных технологий, и выполнения научно-исследовательской работы магистрантов и подготовки выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ОПК-3 Обладает способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности.</li> <li>– ОПК-6 Обладает способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.</li> </ul>	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современное состояние научного знания и перспективы его развития.</li> <li>– научные методы исследования.</li> <li>– теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности.</li> </ul> <p>основные определения и понятия в области информатизации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы получения и обработки информации.</li> <li>– методы сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– критически оценивать свои достоинства и недостатки с необходимыми выводами.</li> </ul> <p>анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований в предметной области</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно приобретать новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий.</li> <li>– формулировать задачи и способы их достижения.</li> </ul> <p>осуществлять выбор программных средств и разработку ПО для решения оптимизационных задач</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать методики и средства обработки, анализа и систематизации научно-технической информации.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельной работы при анализе существующих и перспективных технических решений.</li> </ul> <p>использования научно-образовательных ресурсов Интернета в повседневной профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализа и систематизации научных данных с использованием современных методов и средств.</li> <li>– выполнения заданий исследовательского характера.</li> </ul> <p>подготовки научных статей и тезисов для публикации их в сборниках материалов конференций</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие информатизации и роли для развития общества.</li> <li>2. Федеральная государственная программы информатизации России.</li> <li>3. Анализ и технико-экономическое обоснование развития информационного сектора экономики России.</li> <li>4. Концептуальные направления стандартизации и разработка базы данных международных стандартов для проектов информатизации России.</li> <li>5. Экономические, правовые и организационные меха-</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>низмы информатизации России.</p> <p>6. Концепции решения комплексных проблем информатизации России.</p>	
<b>Б1.В.ДВ</b>	<b>Дисциплины по выбору</b>	
Б1.В.ДВ.1.1	<p><b>Управление в социальных и экономических системах</b></p> <p>Цель изучения дисциплины - теоретическое и практическое изучение системных связей и закономерностей функционирования и развития объектов и процессов в экономике и обществе.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: информатика, интеллектуальные системы, теория нечетких множеств, методы оптимизации, математическое и компьютерное моделирование.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для выполнения научно-исследовательской работы магистрантов и подготовки выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ОПК-1 Обладает способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</li> <li>– ПК-1 Обладает знанием основ философии и методологии наук.</li> <li>– ПК-3 Обладает знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные направления и тенденции в сфере информатизации;</li> <li>– структуру, классификацию и тенденции развития сложных систем;</li> <li>– методы анализа и синтеза сложных систем;</li> <li>– теоретические основы социальных и экономических систем;</li> <li>– методы теории управления в социальных и экономических системах;</li> <li>– методы принятия решений в социальных и экономических системах;</li> <li>– теоретические основы методов оптимизации;</li> <li>– основные методы оптимизации, используемых в социальных и экономических системах;</li> <li>– нестандартные подходы к решению задач оптимизации в</li> </ul>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>социальных и экономических системах;</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– критически оценивать свои достоинства и недостатки с необходимыми выводами;</li> <li>– самостоятельно оценивать результаты своей работы;</li> <li>– самостоятельно приобретать новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий;</li> <li>– осуществлять постановку задач и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности разработанных методов;</li> <li>– применять методы оптимизации при решении задач в социальных и экономических системах;</li> <li>– использовать нестандартные подходы к решению задач оптимизации в социальных и экономических системах;</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельной работы при анализе существующих и перспективных технических решений;</li> <li>– решения задач управления в социальных и экономических системах;</li> <li>– применения алгоритмов для решения задач в социальных и экономических системах.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие о системе, компоненты системы и классификация систем.</li> <li>2. Экономическая система и ее виды.</li> <li>3. Социальная система и ее виды.</li> <li>4. Управление системами.</li> <li>5. Образовательная система как объект управления.</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.1.2	<p><b>Управление персоналом</b></p> <p>Цель изучения дисциплины являются: приобретение знаний и навыков управления персоналом на предприятии в условиях рыночной экономики, овладение способностью применять на практике полученные знания для создания эффективно работающего трудового коллектива.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: теории и практики обработки информации, социологии, политологии.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, будут необходимы при выполнении научно-исследовательской работы магистрантов и подготовки выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ОК-5 Обладает использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом.</li> <li>– ОПК-6 Обладает способностью анализировать профес-</li> </ul>	108 (3)



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>сиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ПК-1 Обладает знанием основ философии и методологии науки.</li> <li>– ПК-3 Обладает знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные правила организации исследовательских и проектных работ.</li> <li>– Основные парадигмы управления коллективом при выполнении исследовательских и проектных работ.</li> <li>– Основные методы структурного анализа при изучении исследуемого процесса (объекта).</li> <li>– Основные правила формирования рекомендаций на основе проведенного аналитического обзора.</li> <li>– Сущность философского мышления.</li> <li>– Этапы формирования и развития истории философии: школы, направления, концепции истории философии.</li> <li>– Основные разделы философии: онтологию, гносеологию, эпистемологию, антропологию, социальную философию.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Обсуждать способы эффективного решения задач с коллективом.</li> <li>– Корректно выражать и аргументировано обосновывать коллективу положения по решению исследовательских задач.</li> <li>– Применять методы структурного анализа при изучении исследуемого процесса (объекта).</li> <li>– Объяснять основной круг философских проблем.</li> <li>– Объяснять логику формирования и развития философской мысли.</li> <li>– Раскрывать фундаментальные способы усвоения и осмысления ключевых философских проблем.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками руководства коллективом при совместном решении задач.</li> <li>– Выполнения аналитических обзоров по исследуемым процессам (объектам) с обоснованными выводами и предлагаемыми рекомендациями.</li> <li>– Знанием основных концепций философии.</li> <li>– Знанием ключевых понятий и способов осмысления и усвоения фундаментальной философской проблематики.</li> <li>– Знанием методологических принципов изучения философии, навыками аргументации, ведения дискуссии и проблематики, работы с научной литературой.</li> <li>– Выбора методов оптимизации.</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Программной реализации методов оптимизации для решения конкретных задач.</li> <li>– Программной реализации методов оптимизации для решения конкретных задач.</li> <li>1. Дисциплина включает в себя следующие разделы:</li> <li>2. Управление персоналом в системе современного менеджмента.</li> <li>3. Организационный контекст управления персоналом.</li> <li>4. Основные подходы к управлению персоналом.</li> <li>5. Концепция «человеческого капитала». Кадровая политика.</li> <li>6. Методы формирования кадрового состава.</li> <li>7. Методы поддержания работоспособности персонала.</li> </ul>	
Б1.В.ДВ.2.1	<p><b>Функциональный анализ</b></p> <p>Цель изучения дисциплины является ознакомление студентов с основными понятиями и результатами функционального анализа, применениями методов функционального и основанных на них алгоритмах к решению научных и прикладных задач.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: математика, математический анализ, алгебра и геометрия, дискретная математика, физика.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для изучения дисциплин: методы оптимизации, численные методы решения задач математической физики, теория функций комплексного переменного.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ОК-4 Обладает способностью заниматься научными исследованиями.</li> <li>– ОПК-2 Обладает культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных.</li> <li>– ПК-2 Обладает знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения.</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Аксиоматику линейного и банахова пространств, определение линейных операторов и функционалов.</li> <li>– Основные принципы функционального анализа (теоремы о равномерной ограниченности, о продолжении функционалов, об открытости отображения).</li> <li>– Различные формы теорем о продолжении функционалов, связанные с задачами оптимизации.</li> <li>– Области применения функционального.</li> <li>– Области применения уравнений функционального анали-</li> </ul>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>за и способы интерпретации данных при исследовании линейных операторов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Алгоритмы численной реализации функционально-аналитических результатов.</li> <li>– Методы исследования линейных операторов.</li> <li>– Методы научного исследования физических процессов функционально-аналитическими методами.</li> <li>– Методы функционально-аналитического обоснования вычислительного эксперимента.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Находить нормы векторов, функционалов и операторов.</li> <li>– Применять основные принципы функционального анализа к конкретным банаховым пространствам и операторам.</li> <li>– Формулировать теоремы типа Куна-Таккера для оптимизационных задач.</li> <li>– Выстраивать логику и алгоритмы применения функционально-аналитических методов.</li> <li>– Строить высказывания при интерпретации данных при применении функционально-аналитических методов в разных областях науки и техники.</li> <li>– Выносить суждения на основании неполных данных о возможности применения функционально-аналитических методов.</li> <li>– Применять методы исследования линейных операторов.</li> <li>– Применять методы исследования физических процессов функционально-аналитическими методами.</li> <li>– Применять методы функционально-аналитического обоснования вычислительного эксперимента.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Вводить структуры банахова пространства и действия линейных операторов в линейных задачах .</li> <li>– Исследование операторов в банаховых пространствах на непрерывность и компактность.</li> <li>– Решения оптимизационных задач на основе теоремы Куна-Таккера</li> <li>– Выбора методов исследования линейных операторов.</li> <li>– Проведения вычислительного эксперимента с использованием функционально-аналитических методов.</li> <li>– Проведения вычислительного эксперимента с использованием функционально-аналитических методов и средств вычислительной техники.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия функционального анализа.</li> <li>2. Основные понятия и теоремы теории операторов.</li> <li>3. Применение функционального анализа к выпуклому программированию.</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.2.2	<p><b>Теория функции комплексного переменного</b> Цель изучения дисциплины является ознакомление студентов</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>с основными понятиями и результатами комплексного анализа, применениями методов комплексного анализа и основанных на нём алгоритмах к решению научных и прикладных задач.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: математика, математический анализ, алгебра и геометрия, дискретная математика, физика.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для изучения дисциплин: методы оптимизации, численные методы решения задач математической физики.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ОК-4 Обладает способностью заниматься научными исследованиями.</li> <li>– ОПК-2 Обладает культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных.</li> <li>– ПК-2 Обладает знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения.</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Свойства аналитических функций, особых точек, теорию вычетов.</li> <li>– Связь между нулями и полюсами функции, геометрические свойства аналитических функций.</li> <li>– Связь между теорией вычетов и несобственными интегралами.</li> <li>– Области применения теории функций комплексного переменного и способы интерпретации данных при исследовании задач комплексного анализа.</li> <li>– Алгоритмы численной реализации результатов теории функций комплексного переменного.</li> <li>– Методы исследования задач комплексного анализа.</li> <li>– Методы научного исследования физических процессов методами комплексного.</li> <li>– Методы обоснования вычислительного эксперимента, основанные на комплексном анализе.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Находить интегралы от функций комплексного переменного.</li> <li>– Применять теорию вычетов к вычислению интегралов от аналитических функций.</li> <li>– Применять теорию вычетов к вычислению несобственных интегралов и к комбинаторике.</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выстраивать логику и алгоритмы применения теории функций комплексного переменного.</li> <li>– Строить высказывания при интерпретации данных при применении теории функций комплексного переменного.</li> <li>– Выносить суждения на основании неполных данных о возможности применения теории функций комплексного переменного.</li> <li>– Применять методы исследования задач комплексного анализа.</li> <li>– Применять методы научного исследования физических процессов методами комплексного анализа.</li> <li>– Применять методы обоснования вычислительного эксперимента, основанные на комплексном анализе.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Интегрирования функций комплексного переменного .</li> <li>– Применения теории вычетов к вычислению интегралов от аналитических функций.</li> <li>– Применения теории вычетов к вычислению несобственных интегралов и к комбинаторике.</li> <li>– Выбора методов исследования задач комплексного анализа.</li> <li>– Проведения научного исследования физических процессов методами комплексного анализа.</li> <li>– Проведения вычислительного эксперимента с использованием методов, основанных на комплексном анализе.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия комплексного анализа.</li> <li>2. Основы теории аналитических функций.</li> <li>3. Геометрическая теория аналитических функций.</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.3.1	<p><b>Социологические аспекты информатизации</b></p> <p>Цель изучения дисциплины - формирование компетенций, предусмотренных ФГОС 3-го поколения; усвоение студентами знаний о функционировании общества, о характере межгрупповых и внутригрупповых взаимодействиях, о человеке как социальном субъекте, содействовать формированию культуры социологического и информационного мышления в профессиональной и общественной жизни.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: основы информатизации и управление персоналом исходя из того, что эти предметы в учебных планах, как правило, предшествуют социологии.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при ...</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ОК-1 способен совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень.</li> </ul>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>– ОК-2 способен к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные теории, понятия и модели социологии;</li> <li>– социальную специфику развития общества, закономерности становления и развития социальных систем, общностей, групп, личностей.</li> <li>– типологию, основные источники возникновения и развития массовых социальных движений, формы социальных взаимодействий, факторы социального развития, типы и структуры социальных организаций;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять современные социальные технологии для реализации управленческих процессов в обществе и его различных подсистемах;</li> <li>– применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности;</li> <li>– анализировать состояние социальной среды, в которой реализуются управленческие процессы, ее составляющие и факторы;</li> <li>– анализировать процессы и явления, происходящие в обществе;</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками целостного подхода к анализу проблем общества;</li> <li>– качественными и количественными методами социологических исследований.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Когнитивная социология.</li> <li>2. Социальные тенденции развития сети Интернет в мире и в России.</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.3.2	<p><b>Психологические аспекты информационных технологий</b></p> <p>Цель изучения дисциплины является формирование у обучающихся системного представления о современных процессах развития глобального информационного общества, о возникающих при этом социальных, психологических проблемах, а также о путях их решения.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины математики, программирования, базы данных и знаний, компьютерного моделирования, вычислительной математики, современных проблем информатики и вычислительной техники.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при выполнении научно-исследовательской работы магистрантов и подготовки выпу-</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>ской квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ОК-2 Обладает способностью 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.</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– информационные аспекты современного этапа процесса развития цивилизации и основные закономерности глобального процесса информатизации общества, новые возможности и новые проблемы человека в информационном обществе;</li> <li>– информационные аспекты современного этапа процесса развития цивилизации и основные закономерности глобального процесса информатизации общества, новые возможности и новые проблемы человека в информационном обществе, пути преодоления этих проблем, основы теории информации и информационных технологий;</li> <li>– информационные аспекты современного этапа процесса развития цивилизации и основные закономерности глобального процесса информатизации общества, новые возможности и новые проблемы человека в информационном обществе, понятия и критерии интернет-зависимости, пути преодоления этих проблем, основы теории информации и информационных технологий, классификацию ролевых компьютерных игр.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться в структуре основных социально-экономических, научно-технических и культурологических проблем современного общества, связанных с его глобальной информатизацией;</li> <li>– ориентироваться в структуре основных социально-экономических, научно-технических и культурологических проблем современного общества, связанных с его глобальной информатизацией, применять перспективные методы исследования и решать профессиональные задачи на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий;</li> <li>– ориентироваться в структуре основных социально-экономических, научно-технических и культурологических проблем современного общества, связанных с его глобальной информатизацией, применять перспективные методы исследования и решать профессиональные задачи на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий, оценивать возможные социально-экономические последствия дальнейшего развития процесса информатизации общества, его влияние на качество жизни населения, структуру занятости, развитие науки, культуры и</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>системы образования, информационных коммуникаций и процессов демократизации общества;</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы со стандартными информационными технологиями;</li> <li>– навыками работы с современными информационными технологиями;</li> <li>– навыками работы со стандартными и современными информационными технологиями, принятия конкретных управленческих решений по парированию социально-психологических проблем, возникающих в процессе информатизации.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия информатизации. Основные понятия информатизации.</li> <li>2. Государственные программы информатизации.</li> <li>3. Социальные проблемы информатизации.</li> <li>4. Информационные технологии и Интернет.</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.4.1	<p><b>CALS-технологии в разработке программных средств</b></p> <p>Цель изучения дисциплины является ознакомление с совокупностью базовых принципов, управленческих и информационных технологий, обеспечивающих поддержку жизненного цикла изделий на всех его стадиях, базирующихся на использовании интегрированной информационной среды, в которой посредством электронного обмена данными реализуется взаимодействие всех участников жизненного цикла: заказчиков продукции, разработчиков, производителей продукции, эксплуатантов.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: основы информатизации, современные проблемы информатики и вычислительной техники.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для научно-исследовательской работы студентов и подготовки магистерской диссертации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ПК-10 Обладает способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий.</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные стандарты CALS;</li> <li>– правила управления данными;</li> <li>– стандарты интеграции данных;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вести справочники;</li> <li>– вести справочники и классификаторы;</li> <li>– проектировать справочники и классификаторы;</li> </ul>	108 (3)



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Управления данными;</li> <li>– Управления конструкторскими, технологическими и эксплуатационными данными;</li> <li>– Управления конструкторскими, технологическими и эксплуатационными данными.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стандарты в области WEB и ИПИ (CALS) – технологий.</li> <li>2. Управление данными о качестве, проектами и потоками работ.</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.4.2	<p><b>Информационные системы в металлургии</b></p> <p>Цель изучения дисциплины является ознакомление студентов с современными информационными и коммуникационными системами, применяемыми в металлургии, формирование представлений о методах и алгоритмах при решении задач исследования, моделирования и проектирования металлургических агрегатов и технологий.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: обработка экспериментальных данных на ЭВМ, баз данных металлургического предприятия, сети и телекоммуникации, основы информатизации, программно-аппаратные средства Scada-систем.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при выполнении научно-исследовательской работы магистрантов и подготовки выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ПК-10 Обладает способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий.</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Общие принципы информатизации предприятий металлургии на основе Web- и Cals-технологий.</li> <li>– Основные информационные технологии сбора, обработки, хранения, управления и передачи информации, применяемые на металлургическом предприятии.</li> <li>– Основные принципы и этапы проектирования информационных систем металлургического предприятия.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Определять необходимость информатизации для практической поддержки технических и управленческих решений на металлургическом предприятии.</li> <li>– Вырабатывать технологические рекомендации по реализации планов информатизации на основе Web- и Cals-технологий на металлургическом предприятии.</li> </ul>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>– Разрабатывать конкретные технические решения по реализации планов информатизации на основе Web- и Cals-технологий на металлургическом предприятии.</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <p>– Организации информационных процессов на металлургическом предприятии на основе Web- и Cals-технологий.</p> <p>– Использования готовых программных решений по реализации планов информатизации на основе Web- и Cals-технологий на металлургическом предприятии. Владеть навыками работы по совершенствованию качества информации, ее избирательности и целенаправленности, оперативности и достоверности.</p> <p>– Реализации собственных программных решений на основе Web- и Cals-технологий по реализации планов информатизации на металлургическом предприятии.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие о современных информационных системах и технологиях, применяемых в металлургии.</li> <li>2. Архитектура программных средств и информационных систем технологических процессов в металлургии.</li> <li>3. Основные понятия о системах управления базами данных на металлургическом предприятии.</li> <li>4. Основные понятия о коммуникационных технологиях на металлургическом предприятии.</li> <li>5. Основные принципы построения и реализации информационных систем в металлургии на основе Web- и CALS-технологий.</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.5.1	<p><b>Case-технологии в разработке программных средств</b></p> <p>Цель изучения дисциплины являются: формирование представлений о методах разработки интегрированных информационных систем и средствах автоматизации процессов разработки и документирования.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: теория и практика обработки информации, математика, теория алгоритмов, программирование, базы данных.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для научно-исследовательской работы студентов и подготовки магистерской диссертации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>– ПСК-1 Обладает способностью к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные и вспомогательные процессы ЖЦ ПО.</li> <li>– Основные и вспомогательные процессы ЖЦ ПО, модели</li> </ul>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>их взаимодействия.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные и вспомогательные процессы ЖЦ ПО, модели их взаимодействия, примеры применений.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Читать UML диаграммы.</li> <li>– Читать UML диаграммы, программировать базовые элементы.</li> <li>– Свободно программировать в на языке UML.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Построения IDEF0, IDEF3 диаграмм.</li> <li>– Построения IDEF0, IDEF3 диаграмм, оформления проектной документации.</li> <li>– Проектирования IDEF0, IDEF3 диаграмм, оформления проектной документации.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы и средства системного анализа.</li> <li>2. Case-средства автоматизации методологий структурного и системного анализа и проектирования.</li> </ol>	
Б1.В.ДВ.5.2	<p><b>Информационные технологии в металлургии</b></p> <p>Цель изучения дисциплины является ознакомление студентов с современными информационными технологиями, применяемыми в металлургии, формирование представлений о методах и алгоритмах при решении задач исследования, моделирования и проектирования металлургических агрегатов и технологий.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: обработка экспериментальных данных на ЭВМ, баз данных металлургического предприятия, сети и телекоммуникации, основы информатизации, программно-аппаратные средства Scada-систем..</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при выполнении научно-исследовательской работы магистрантов и подготовки выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ПСК-1 Обладает способностью к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов.</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Общие принципы построения информационных технологий в металлургии.</li> <li>– Основные информационные технологии сбора, обработки, хранения, управления и передачи информации, применяемые на металлургическом предприятии.</li> </ul>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>– Основные принципы и этапы проектирования информационных комплексов на металлургическом предприятии с использованием Case-средств. Основные принципы контроля качества программных продуктов.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>– Определять необходимость использования современных технологий разработки программных комплексов на металлургическом предприятии.</p> <p>– Вырабатывать технологические рекомендации по реализации современных технологий разработки программных комплексов на металлургическом предприятии с использованием Case-средств.</p> <p>Разрабатывать конкретные технические решения по реализации современных технологий разработки программных комплексов на металлургическом предприятии с использованием Case-средств.</p> <p>– Контролировать качество разрабатываемых программных продуктов.</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <p>– Практическими навыками работы по организации применения современных технологий разработки программных комплексов на металлургическом предприятии.</p> <p>– Практическими навыками по совершенствованию качества разрабатываемых программных продуктов с использованием Case-средств.</p> <p>– Реализации современных технологий разработки программных комплексов на металлургическом предприятии с использованием Case-средств. Владеть навыками контроля качества разрабатываемых программных продуктов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие о современных информационных технологиях, применяемых в металлургии.</li> <li>2. Классификация научных и прикладных задач в металлургии.</li> <li>3. Классификация современных технологий разработки программных комплексов.</li> <li>4. Технология подготовки отчетов по деятельности металлургического предприятия.</li> <li>5. Технология обработки эмпирической информации о деятельности металлургического предприятия и его подразделений.</li> <li>6. Технология применения технологии экспертных систем в металлургии.</li> </ol>	
<b>Б2</b>	<b>Практики</b>	
<b>Б2.У</b>	<b>Учебная практика</b>	
Б2.У.1	<p><b>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков</b></p> <p>Цель изучения дисциплины является формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на формиро-</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>вание способностей анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями, приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: технологии разработки программного обеспечения, современные проблемы информатики и вычислительной техники, современные высокопроизводительные средства вычислительной техники, дисциплин образовательной программы бакалавриата по направлению 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы в научной и практической деятельности магистра и для подготовки выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ОПК-6 способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.</li> <li>– ПК-7 применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.</li> <li>– ОК-7 способностью 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.</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные принципы сбора, хранения и обработки информации, выполнение аналитических обзоров информации с формированием отчетов с включением обоснованных выводов.</li> <li>– Основные принципы обработки данных различной структуры с применением информационных технологий.</li> <li>– Перспективных методов исследования профессиональных задач.</li> <li>– мировые тенденции развития вычислительной техники и информационных технологий.</li> <li>– Основные направления развития вычислительной техники и информационных технологий.</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>– Основные принципы разработки программного обеспечения и основы информатизации, области применения информационных технологий.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>– Применять методы сбора, хранения и обработки информации в теоретико-множественном анализе.</p> <p>– Реализовывать методы обработки информации с использованием программных средств, использовать полученные данные для проектирования и реализации программного обеспечения (ПО).</p> <p>– Применять на практике перспективные методы исследования профессиональных задач.</p> <p>– Анализировать мировые тенденции развития вычислительной техники и информационных технологий.</p> <p>– Применять новые методы в обработке, структурировании и хранении информации.</p> <p>– Применять case-технологии в разработке программных средств и использовать методы обработки информации с помощью теоретико-множественного анализа.</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <p>– Применения методов сбора, хранения и обработки информации.</p> <p>– Основами теоретико-множественного анализа .</p> <p>– Оформления и представления отчетов в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.</p> <p>– Применения методов исследования в профессиональных задачах.</p> <p>– Формирования основных требований к программному обеспечению (ПО).</p> <p>– Разработки функциональной схемы ПО.</p> <p>– Применения программных пакетов для разработки технического задания на программное обеспечение.</p> <p>– Применения стандартных средств вычислительной техники и программного обеспечения в разработке и проектировании ПО.</p> <p>– Разработки программного обеспечения различной направленности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомление с методами сбора, хранения и обработки информации. Ознакомление со стандартами разработки программного обеспечения.</li> <li>2. Выполнение анализа данных различной структуры и объема средствами вычислительной техники.</li> <li>3. Выполнение аналитических обзоров информации с формированием отчетов с включением обоснованных выводов.</li> <li>4. Разработка технического задания для программного обеспечения и построение функциональной схемы</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>программного обеспечения.</p> <p>5. Подготовка отчета по практике.</p>	
<b>Б2.Н</b>	<b>Научно-исследовательская работа</b>	
Б2.Н.1	<p><b>Научно-исследовательская работа</b></p> <p>Цель изучения дисциплины является ознакомление магистрантов с приемами инновационно-научной работы в высшей школе и применения их в практической деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения технологии разработки программного обеспечения, основ информатизации, управление в социальных и экономических системах, управление персоналом, case-технологии в разработке программных средств, дисциплин образовательной программы бакалавриата по направлению 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы в научной и практической деятельности магистра и для подготовки выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ОК-4 Обладает способностью заниматься научными исследованиями.</li> <li>– ОК-5 Обладает способностью использовать на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом.</li> <li>– ОК-9 Обладает умением оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования.</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Понятия науки, научные исследования, научная деятельность, виды деятельности, средства для проведения научных исследований, методы проведения научных исследований.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выделять объект и предмет исследования.</li> <li>– Выполнять теоретико-информационный анализ задачи.</li> <li>– Выстраивать логику научного исследования.</li> <li>– Организовать индивидуальную научную деятельность.</li> <li>– Выполнять научно-исследовательские работы в коллективе.</li> <li>– Выделять личное участие в составе научной группы.</li> <li>– Использовать информационные технологии при подготовке отчетов о проведении научно-исследовательских работ.</li> <li>– Готовить материалы для опубликования результатов научно-исследовательской работы для их представления на конференциях.</li> <li>– Структурировать и готовить макет научных статей по ре-</li> </ul>	540 (15)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>зультатам научно-исследовательской работы.</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Средствами и методами системного анализа предметной области.</li> <li>– Методами и средствами комплексного анализа и синтеза решений по результатам системного анализа предметной области.</li> <li>– Навыками организации индивидуальной научной деятельности.</li> <li>– Навыками управления научной деятельностью для группы из 203 человек.</li> <li>– Навыками управления научной группой и строить самостоятельные научные проекты.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технология проведения научных исследований и их представления.</li> <li>2. Выбор темы для научного исследования.</li> <li>3. Ознакомление с тематикой исследовательских работ, проводимых на кафедре вычислительной техники и программирования.</li> <li>4. Проведение научно-исследовательской работы.</li> <li>5. Составление отчета о научно-исследовательской работе.</li> <li>6. Публичная защита выполненной работы.</li> <li>7. Корректировка плана проведения научно-исследовательской работы.</li> </ol>	
Б2.Н.2	<p><b>Спецсеминар</b></p> <p>Цель изучения дисциплины является формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на формирование способностей анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями, приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения технологии разработки программного обеспечения, методов оптимизации, функционального анализа, Case-технологии в разработке программных средств, современные проблемы информатики и вычислительной техники, современные высокопроизводительные средства вычислительной техники, дисциплин образовательной программы бакалавриата по направлению 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы в научной и практической деятельно-</p>	



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>сти магистра и для подготовки выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ОК-4 способность заниматься научными исследованиями.</li> <li>– ОК-5 использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом.</li> <li>– ОК-1 способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень.</li> <li>– ОК-1 способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень.</li> <li>– ОК-3 способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные принципы выполнения аналитических обзоров информации с формирование отчетов с включением обоснованных выводов.</li> <li>– Методы научного исследования физических процессов на основе вычислительного эксперимента.</li> <li>– Основные направления развития математического моделирования сложных процессов.</li> <li>– Принципы алгоритмизации задач в области интеллектуальных систем.</li> <li>– Особенности применения информационных технологий в науке и образовании; основные подходы к организации процесса разработки информационных технологий в науке, образовании и обществе.</li> <li>– Основные методы исследования и средства вычислительной техники и программное обеспечение в области информатики и вычислительной техники.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Реализовывать методы обработки информации с использованием программных средств, использовать полученные данные для формирования аналитического обзора.</li> <li>– Выделять личное участие в составе научной группы.</li> </ul> <p>Применять новые методы в обработке, структурировании и хранении информации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Определять перспективы развития интеллектуальных систем, их взаимосвязь со смежными областями.</li> <li>– Выполнить анализ требований и создание сценариев использования компьютерных технологий в науке и образовании.</li> <li>– Ориентироваться и применять методы научного исследования, средства вычислительной техники и программное</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>обеспечение при решении определенных задач.</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Навыками работы с технической литературой в сфере профессиональной деятельности.</li> <li>– Применения информационных технологий в науке и образовании.</li> <li>– Работы с программным инструментарием для разработки интеллектуальных систем.</li> <li>– Навыками управления научной группой, строить самостоятельные научные проекты и эксперименты.</li> <li>– Оформления и представления отчетов в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обзор современных методов сбора, хранения и обработки информации. Ознакомление со стандартами разработки программного обеспечения.</li> <li>2. Основные принципы и методы анализа данных различной структуры и объема средствами вычислительной техники.</li> <li>3. Основные принципы формирования аналитических обзоров информации с формирование отчетов с включением обоснованных выводов.</li> <li>4. Основные принципы разработки технического задания для программного обеспечения и построение функциональной схемы программного обеспечения.</li> <li>5. Наука и научная деятельность.</li> <li>6. Научные разработки в области математического и компьютерного моделирования.</li> <li>7. Основные принципы проектирования и реализации программной систем для прогнозирования и оценки технологических параметров производства.</li> <li>8. Повышение эффективности операций в транспортной и складской логистике.</li> <li>9. Организация самостоятельной работы студентов университета с использованием автоматизированной обучающей системы.</li> <li>10. Сетевая инфраструктура АИС.</li> <li>11. Автоматизированные системы управления технологическим процессом (АСУТП): SCADA и MES системы.</li> </ol>	
<b>Б2.П</b>	<b>Производственная практика</b>	
Б2.П.1	<p><b>Производственно-педагогическая практика</b></p> <p>Цель изучения дисциплины является формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на 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 а также практического использования полученных знаний для ре-</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>шения прикладных задач. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения технологии разработки программного обеспечения, основ информатизации, управление в социальных и экономических системах, управление персоналом, case-технологии в разработке программных средств, дисциплин образовательной программы бакалавриата по направлению 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы в научной и практической деятельности магистра и для подготовки выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ОК-7 способностью 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.</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные принципы разработки программного обеспечения.</li> <li>– Основные принципы разработки программного обеспечения и основы информатизации.</li> <li>– Основные принципы разработки программного обеспечения и основы информатизации, области применения информационных технологий.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Применять case-технологии в разработке программных средств.</li> <li>– Применять case-технологии в разработке программных средств и использовать методы обработки информации с помощью теоретико-множественного анализа.</li> <li>– Реализовывать методы обработки информации с использованием программных средств, использовать полученные данные для проектирования и реализации программного обеспечения (ПО).</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Применения программных пакетов для разработки технического задания на программное обеспечение.</li> <li>– Применения стандартных средств вычислительной техники и программного обеспечения в разработке и проектировании ПО .</li> <li>– Разработки программного обеспечения различной направленности</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение нормативно-справочной документации и</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>стандартов, связанных с разработкой программного обеспечения.</p> <p>2. Разработка основных функций ПО.</p> <p>3. Подготовка основного содержания пояснительной записки выпускной квалификационной работы (ВКР).</p> <p>Подготовка отчета по преддипломной практике.</p>	
Б2.П.2	<p><b>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</b></p> <p>Цель изучения дисциплины является формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на формирование способностей анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями, приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: технологии разработки программного обеспечения, современные проблемы информатики и вычислительной техники, современные высокопроизводительные средства вычислительной техники, дисциплин образовательной программы бакалавриата по направлению 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы в научной и практической деятельности магистра и для подготовки выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ОПК-6 способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.</li> <li>– ПК-7 применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.</li> <li>– ОК-7 способностью 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.</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные принципы сбора, хранения и обработки ин-</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>формации, выполнение аналитических обзоров информации с формированием отчетов с включением обоснованных выводов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные принципы обработки данных различной структуры с применением информационных технологий.</li> <li>– Перспективных методов исследования профессиональных задач.</li> <li>– мировые тенденции развития вычислительной техники и информационных технологий.</li> <li>– Основные направления развития вычислительной техники и информационных технологий.</li> <li>– Основные принципы разработки программного обеспечения и основы информатизации, области применения информационных технологий.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Применять методы сбора, хранения и обработки информации в теоретико-множественном анализе.</li> <li>– Реализовывать методы обработки информации с использованием программных средств, использовать полученные данные для проектирования и реализации программного обеспечения (ПО).</li> <li>– Применять на практике перспективные методы исследования профессиональных задач.</li> <li>– Анализировать мировые тенденции развития вычислительной техники и информационных технологий.</li> <li>– Применять новые методы в обработке, структурировании и хранении информации.</li> <li>– Применять case-технологии в разработке программных средств и использовать методы обработки информации с помощью теоретико-множественного анализа.</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Применения методов сбора, хранения и обработки информации.</li> <li>– Основами теоретико-множественного анализа .</li> <li>– Оформления и представления отчетов в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.</li> <li>– Применения методов исследования в профессиональных задачах.</li> <li>– Формирования основных требований к программному обеспечению (ПО).</li> <li>– Разработки функциональной схемы ПО.</li> <li>– Применения программных пакетов для разработки технического задания на программное обеспечение.</li> <li>– Применения стандартных средств вычислительной техники и программного обеспечения в разработке и проектировании ПО.</li> <li>– Разработки программного обеспечения различной направленности.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>6. Ознакомление с методами сбора, хранения и обработки информации. Ознакомление со стандартами разработки программного обеспечения.</p> <p>7. Выполнение анализа данных различной структуры и объема средствами вычислительной техники.</p> <p>8. Выполнение аналитических обзоров информации с формированием отчетов с включением обоснованных выводов.</p> <p>9. Разработка технического задания для программного обеспечения и построение функциональной схемы программного обеспечения.</p> <p>Подготовка отчета по практике.</p>	
Б2.П.3	<p><b>Производственная-преддипломная практика</b></p> <p>Цель изучения дисциплины является формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на 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 а также практического использования полученных знаний для решения прикладных задач.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения технологии разработки программного обеспечения, основ информатизации, управление в социальных и экономических системах, управление персоналом, case-технологии в разработке программных средств, дисциплин образовательной программы бакалавриата по направлению 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы в научной и практической деятельности магистра и для подготовки выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ОК-7 способностью 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.</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные принципы разработки программного обеспечения и основы информатизации, области применения информационных технологий/</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Применять case-технологии в разработке программных средств и использовать методы обработки информации с помощью теоретико-множественного анализа.</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>– Реализовывать методы обработки информации с использованием программных средств, использовать полученные данные для проектирования и реализации программного обеспечения (ПО).</p> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <p>– Применения программных пакетов для разработки технического задания на программное обеспечение.</p> <p>– Применения стандартных средств вычислительной техники и программного обеспечения в разработке и проектировании ПО.</p> <p>– Разработки программного обеспечения различной направленности .</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение нормативно-справочной документации и стандартов, связанных с разработкой программного обеспечения.</li> <li>2. Разработка технического задания для программного обеспечения и построение функциональной схемы ПО.</li> <li>3. Разработка основных функций ПО.</li> <li>4. Подготовка основного содержания пояснительной записки выпускной квалификационной работы (ВКР).</li> </ol> <p>Подготовка отчета по преддипломной практике.</p>	
<b>БЗ</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>	
	<p>Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта. Магистр по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с направленностью магистерской программы «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем» образовательной программы академической магистратуры и видам профессиональной деятельности: научно-исследовательская; проектная; производственно-технологическая.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ОК-1 – способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;</li> <li>– ОК-2 – 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;</li> <li>– ОК-3 – способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной дея-</li> </ul>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>тельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ОК-4 – способность заниматься научными исследованиями;</li> <li>– ОК-5 – способность использования на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом;</li> <li>– ОК-6 – способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности;</li> <li>– ОК-7 – 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;</li> <li>– ОК-8 – способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов;</li> <li>– ОК-9 – умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования;</li> <li>– 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;</li> <li>– ОПК-2 – культура мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных;</li> <li>– ОПК-3 – способность анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности;</li> <li>– ОПК-4 – владение, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка;</li> <li>– ОПК-5 – владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях;</li> <li>– ОПК-6 – способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;</li> <li>– ПК-1 – знание основ философии и методологии науки;</li> <li>– ПК-2 – знание методов научных исследований и владение навыками их проведения;</li> </ul>	



Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ПК-3 – знание методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности;</li> <li>– ПК-4 – владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных;</li> <li>– ПК-5 – владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов;</li> <li>– ПК-6 – понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО);</li> <li>– ПК-7 – применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий;</li> <li>– ПК-8 – способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия;</li> <li>– ПК-9 – способность проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты;</li> <li>– ПК-10 – способность разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий;</li> <li>– ПК-11 – способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники;</li> <li>– ПК-12 – способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации;</li> <li>– ПСК-1 – способность к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов.</li> </ul> <p>Перечень теоретических вопросов, выносимых на государственный экзамен</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Декларативные и алгоритмические языки программирования. Факты, правила, целевое утверждение. Механизм унификации и связывания переменных. Структура Пролог-программы.</li> <li>2. Механизм возврата после неудачи. Стандартный предикат fail. Стандартные типы данных в Turbo Prolog. Структуры, простые и составные.</li> <li>3. Экспертные системы. База знаний, механизм логического вывода, интеллектуальный интерфейс. Область применения ЭС.</li> <li>4. Представление баз знаний в языках логического программирования. Архитектура классификационной ЭС, основанной на правилах.</li> <li>5. Представление баз знаний в языках логического программирования. Архитектура классификационной ЭС, основанной на фактах.</li> </ol>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>6. Классификационная ЭС, основанная на фактах. Механизм получения ответов на вопросы «Зачем нужно знать эту информацию?» и «Как был получен этот результат?».</p> <p>7. Задача линейного программирования. Транспортная задача. Задача о назначениях (постановка задачи).</p> <p>8. Двойственность в линейном программировании. Функция Лагранжа в задаче нелинейного программирования. Лагранжева двойственность.</p> <p>9. Задача нелинейного программирования. Метод Якоби. Седловые точки. Теорема Куна-Таккера.</p> <p>10. Задача вариационного исчисления. Вариация функционала. Уравнение Эйлера. Достаточные условия экстремума функционала.</p> <p>11. Принцип максимума Понтрягина в задаче оптимального управления и его связь с задачей вариационного исчисления.</p> <p>12. Принцип оптимальности Беллмана в задаче динамического программирования.</p> <p>13. Технология Ethernet как основа сетей передачи данных. Алгоритмы работы на первом и втором уровнях модели OSI.</p> <p>14. Технология маршрутизации. Сети. Адреса, маски.</p> <p>15. Архитектура серверных фабрик. Процессоры, ОЗУ. Высокопроизводительные решения (сервера – лезвия).</p> <p>16. Корпоративная сеть предприятия. Сеть передачи данных и сеть хранения данных.</p> <p>17. Технология хранения данных. SAS, SATA, SCSI. RAID.</p> <p>18. Системы хранения данных. SAN, NAS, iSCSI.</p> <p>19. Жизненный цикл программного обеспечения. Модели жизненного цикла.</p> <p>20. Сбор и анализ требований к программному обеспечению. Виды требований. Требования заказчика и требования разработчика.</p> <p>21. Проектирование программного обеспечения. Выбор архитектуры программного обеспечения. Виды архитектур.</p> <p>22. Риски программного проекта. Виды рисков. Анализ и устранение рисков.</p> <p>23. Документация к программному обеспечению. Система стандартов, регламентирующих процесс разработки.</p> <p>24. Тестирование программного обеспечения. Виды тестирования. Исправление ошибок в программном обеспечении.</p> <p>25. Методика проектирования информационных систем на основе UML.</p> <p>26. Технологии и архитектуры Grid.</p> <p>27. Языки метаданных и онтологий.</p> <p>28. Примеры применения генетических методов.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>29. Способы интеграции информационных систем.</p> <p>30. Поведенческие диаграммы UML 2.0.</p> <p>31. Метод сеток решения задачи Дирихле для уравнения Пуассона в прямоугольной области.</p> <p>32. Метод сеток решения задачи Дирихле для уравнения Пуассона в области произвольной формы.</p> <p>33. Метод сеток решения уравнения теплопроводности на основе явной разностной схемы.</p> <p>34. Метод сеток решения уравнения теплопроводности на основе неявной разностной схемы.</p> <p>35. Виды уравнений математической физики: аналитическая запись, физический смысл и области применения.</p> <p>36. Аналитические и численные методы решений уравнений математической физики.</p> <p>37. Основы компьютерного зрения: модель восприятия, зрение человека и компьютера.</p> <p>38. Понятие о цифровой обработке изображений.</p> <p>39. Основные стадии цифровой обработки изображений.</p> <p>40. Компоненты системы обработки изображений.</p> <p>41. Морфологические операции: дилатация, эрозия, замыкание, замыкание.</p> <p>42. Методы распознавания образов.</p> <p>43. Архитектура операционных систем реального времени.</p> <p>44. Управление ресурсами ЭВМ в операционной системе реального времени QNX Neutrino.</p> <p>45. Обмен сообщениями и многопоточность в операционной системе QNX Neutrino.</p> <p>46. Алгоритмы планирования в операционной системе QNX Neutrino.</p> <p>47. Администратор процессов в операционной системе QNX Neutrino.</p> <p>48. Администратор ресурсов в операционной системе QNX Neutrino.</p> <p>Перечень практических заданий, выносимых на государственный экзамен</p> <p>1. Алгоритм метода Данцига-Вульфа на примере.</p> <p>2. Алгоритм метода приоритетов для задачи оптимизации на примере.</p> <p>3. Пример целевой функции с нечетко заданными коэффициентами.</p> <p>4. Пример решения динамической задачи управления запасами.</p> <p>5. Пример задачи оптимального управления.</p> <p>6. Проверить, что множество верхнетреугольных матриц размерности <math>n \times n</math> образует линейное пространство. Найти базис и размерность этого пространства.</p> <p>7. Найти норму функции <math>\sin t</math> в пространствах <math>C[0, \pi]</math>, <math>L_2[0, \pi]</math>.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>8. Найти норму оператора <math>(Ax)(t) = \int_0^1 (t+s)x(s)ds</math> в пространстве <math>L_2[0, \pi]</math>.</p> <p>9. Для оператора левого одностороннего сдвига в гильбертовом пространстве <math>l_2</math> найти норму, построить сопряженный оператор.</p> <p>10. Вычислить интеграл <math>\int_L z^3 dz</math>, где <math>L</math> — дуга параболы <math>y = x^2</math> с началом и концом в точках <math>0</math> и <math>1 + i</math>.</p> <p>11. Вычислить интеграл <math>\int_{ z =3} \frac{z^2}{z-2i} dz</math></p> <p>12. Вычислить с помощью вычетов интеграл <math>\int_L \frac{e^{2z}}{z^3-1} dz</math>, <math>L: x^2 + y^2 - 2x = 0</math>.</p> <p>13. Написать программу для сравнения производительности ПК. Реализовать тесты (не менее 2), Тестирование проводить над числами с плавающей точкой.</p> <p>14. Написать программу для сравнения производительности ПК. Реализовать тесты (не менее 2), Тестирование проводить над целыми числами.</p> <p>15. Написать программу для вычисления значения определенного интеграла <math>\int_0^{\frac{\pi}{3}} 2\sin(2x)dx</math> методом прямоугольников с использованием технологии параллельных вычислений (open MP).</p> <p>16. Написать программу для вычисления значения определенного интеграла <math>\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin \frac{3}{2}x dx</math> методом трапеций с использованием технологии параллельных вычислений (open MP).</p> <p>17. Написать программу для вычисления значения определенного интеграла <math>\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 3x dx</math> методом трапеций с использованием технологии параллельных вычислений (open MP).</p> <p>18. Написать краткий перечень категорий С и D – требований для компьютерной игры типа «Стратегия».</p> <p>19. Нарисовать этапы жизненного цикла для АСУТП и АСУП.</p> <p>20. Сделать анализ рисков для проекта по разработке Интернет - магазина сантехники.</p> <p>21. Предложить список мероприятий по автоматизации фермерского хозяйства.</p> <p>Привести список мероприятий для проверки правильности работы локального и сетевого приложений.</p>	
<b>ФТД</b>	<b>Факультативы</b>	
ФТД.1	<p><b>Медиакультура</b></p> <p>Цель изучения дисциплины формирование и развитие у студентов «медийной» грамотности, рефлексивности и критического отношению к продуктам медиа, способности творчески расшифровывать и интерпретировать значения, транслируемые средствами массовой информации.</p>	72 (2 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
	<p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: по культурологии, истории, культуре речи и владеют базовыми навыками социокультурного анализа.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении философии, педагогики и психологии.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-5);</li> <li>– способностью строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений; формулировать проектно-технические задания; готовностью пользоваться нормативными документами, определяющими параметры проведения работ в сферах социокультурной деятельности (ПК-12).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные теоретические подходы к медиа а также позиции влиятельных мыслителей в этой области;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формулировать рациональные и аргументированные суждения о медийных продуктах и практиках;</li> </ul> <p><b>владеть/ владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– поиска информации, выделения значимых единиц в информационных потоках, методами стратегического анализа в области современных медиапроцессов.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Феномен медиакультуры. Основные эпохи в развитии медиа и функции медиакультуры.</li> <li>2. Медиакультура как феномен эпохи модерна.</li> <li>3. Медиакультура и мифы XX века.</li> <li>4. Медиакультура России в эпоху социальной модернизации.</li> </ol>	