

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВПО МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ (МГГУ)**

**АННОТИРОВАННАЯ
ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

направление
230100 Информатика и вычислительная техника

квалификация (степень)
МАГИСТР

форма обучения
ОЧНАЯ

Москва 2011

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВПО МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ (МГГУ)**

Утверждаю:
проректор

_____ В.Л. Петров

« ____ » _____ 201__ г.

**АННОТИРОВАННАЯ
ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

направление
230100 Информатика и вычислительная техника

квалификация (степень)
МАГИСТР

форма обучения
ОЧНАЯ

Москва 2011

Разработчики:

д.т.н., проф. Федунец Н.И.

д.т.н., проф. Гончаренко С.Н.

к.т.н., доц. Яроцук И.В.

В составлении аннотированных программ дисциплин и практик принимали участие преподаватели кафедры «Автоматизированные системы управления», а также преподаватели кафедр МГГУ, читающие соответствующие дисциплины.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Основная образовательная программа (ООП) магистратуры,

реализуемая МГГУ по направлению подготовки 230100 Информатика и вычислительная техника, представляет собой систему документов, разработанных и утвержденных МГГУ с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по указанному направлению подготовки высшего профессионального образования (ФГОС ВПО).

1.2. Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего профессионального образования (магистратура)

Целью (миссией) ООП магистратуры является развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных универсальных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных) и профессиональных компетенций в области исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий и систем в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению подготовки.

Срок освоения ООП магистратуры 2 года.

Трудоемкость ООП магистратуры 120 зачетных единиц.

1.3. Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о высшем профессиональном образовании различных ступеней.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

2.1. Область профессиональной деятельности магистра включает:

исследование, разработку, внедрение и сопровождение ЭВМ, систем и сетей, автоматизированных систем обработки информации и управления, программного обеспечения автоматизированных систем.

2.2. Объектами профессиональной деятельности магистра являются:

- вычислительные машины, комплексы, системы и сети;
- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы);
- математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение перечисленных систем.

2.3. Магистр по направлению 230100 Информатика и вычислительная техника готовится к следующим видам профессиональной деятельности :

- проектно-конструкторская деятельность;
- проектно-технологическая деятельность;
- научно-исследовательская деятельность;
- научно-педагогическая деятельность.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится магистр, определяются высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-

педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника сформулированы для каждого вида профессиональной деятельности:

Научно-исследовательская деятельность

- Разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей.
- Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи.
- Разработка математических моделей исследуемых процессов и изделий.
- Разработка методик проектирования новых процессов и изделий.
- Разработка методик автоматизации принятия решений.
- Организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов.
- Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.

Научно-педагогическая деятельность (дополнительно к задачам научно-исследовательской деятельности)

- Выполнение педагогической работы на кафедрах вузов на уровне ассистента.
- Подготовка и проведение учебных курсов в рамках направления "Информатика и вычислительная техника" под руководством профессоров и опытных доцентов.
- Разработка методических материалов, используемых студентами в учебном процессе.

Проектно-конструкторская деятельность

- Подготовка заданий на разработку проектных решений.
- Разработка проектов автоматизированных систем различного назначения, обоснование выбора аппаратно-программных средств автоматизации и информатизации предприятий и организаций.
- Концептуальное проектирование сложных изделий, включая программные комплексы, с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта разработки конкурентоспособных изделий.
- Выполнение проектов по созданию программ, баз данных и комплексов программ автоматизированных информационных систем.
- Разработка и реализация проектов по интеграции информационных систем в соответствии с методиками и стандартами информационной поддержки изделий, включая методики и стандарты документооборота, интегрированной логистической поддержки, оценки качества программ и баз данных, электронного бизнеса.
- Проведение технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых систем.
- Разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ.

Проектно-технологическая деятельность

- Проектирование и применение инструментальных средств реализации программно-аппаратных проектов.
- Разработка методик реализации и сопровождения программных продуктов.
- Разработка технических заданий на проектирование программного обеспечения для средств управления и технологического оснащения промышленного производства и их реализация с помощью средств автоматизированного проектирования.
- Тестирование программных продуктов и баз данных.
- Выбор систем обеспечения экологической безопасности производства.

Организационно-управленческая деятельность

- Организация работы коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения работ.
- Поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.
- Профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений.
- Подготовка заявок на изобретения и промышленные образцы.
- Организация в подразделениях работы по совершенствованию, модернизации, унификации компонентов программного, лингвистического и информационного обеспечения и по разработке проектов стандартов и сертификатов.
- Адаптация современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов.
- Подготовка отзывов и заключений на проекты, заявки, предложения по вопросам автоматизированного проектирования.
- Поддержка единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции.
- Проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ООП ВПО

В результате освоения данной ООП *выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):*

способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);

способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2);

способностью свободно пользоваться русским и иностранным языками, как средством делового общения (ОК-3);

умением использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-4);

способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-5);

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 (ОК-6);

способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОК-7);

В результате освоения данной ООП *выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):*

научно-исследовательская деятельность:

- применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК-1);

научно-педагогическая деятельность (дополнительно к задачам научно-исследовательской деятельности):

- на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в учебной работе кафедр и других учебных подразделений по профилю направления "Информатика и вычислительная техника" (ПК-2);

проектно-конструкторская деятельность:

- разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий (ПК-3);
- формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и/или программных средств вычислительной техники (ПК-4);
- выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации (ПК-5);

проектно-технологическая деятельность:

- применять современные технологии разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов (ПК-6);
- принимать участие в организационно-управленческой деятельности;
- организовывать работу и руководить коллективами разработчиков аппаратных и/или программных средств информационных и автоматизированных систем (ПК-7).

4. ДОКУМЕНТЫ И АННОТИРОВАННЫЕ ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Содержание и организация образовательного процесса при реализации ООП магистратуры по направлению 230100 – Информатика и вычислительная техника регламентируется:

- 1) учебным планом магистра с учётом его программы;
- 2) рабочими программами учебных дисциплин (модулей);
- 3) материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся;
- 4) программами практик и научно-исследовательской работы;
- 5) годовым календарным учебным графиком;
- 6) другими методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

4.1 Учебный план подготовки магистров по направлению 230100 – Информатика и вычислительная техника

№ п/п	Наименование циклов, разделов ООП, модулей, дисциплин, практик	Трудоемкость					Распределение по семестрам			Виды учебной работы	Формы промежуточной аттестации Экзамены, зачеты
		Общая (зач. ед.)	В часах				1	2	3		
			общая	сам. работа	Домашнее сам. раб.	аудиторная	18	14	12		
							в сем. час	в сем. час	в сем. час/нед.		
М. 1 Общенаучный цикл		18	648	390	390	258					
М.1.1 Базовая часть		6	216	108	108	108					
1	Методы оптимизации	3	108	54	54	54	3			Лк, Лр, П	Экз(1)
2	Интеллектуальные системы	3	108	54	54	54	3			Лк, Лр	Экз(1)
М.1.2 Вариативная часть		12	432	282	282	150					
<i>Обязательные дисциплины</i>		12	432	282	282	150					
3	Управление коллективами разработчиков IT-систем на базе CASE-технологий	3	108	66	66	42		3		Лк, Лр	Экз(2)
4	Управление в социально-экономических системах	3	108	72	72	36			3	Лк, П	Экз(3)
5	Философия естествознания и техники	3	108	72	72	36			3	Лк	Экз(3)
6	Иностранный язык	3	108	72	72	36			3	П	Экз(3)
6											
М.2 Профессиональный цикл		33	1188	684	684	504					
М.2.1 Базовая (общепрофессиональная) часть		8	288	144	144	144					
7	Технология разработки программного обеспечения	5	180	90	90	90	5			Лк, Лр	Экз(1)
8	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	3	108	54	54	54	3			Лк	Зач(1)
9	Вычислительные системы	5	180	110	110	70		5		Лк, Лр	Экз(2)
М.2.2 Вариативная часть		25	900	540	540	360					
<i>Обязательные дисциплины</i>		12	432	252	252	180					
10	Информационные системы логистики	3	108	54	54	54	3			Лк, Лр	Экз(1)
11	Космические и телекоммуникационные технологии в системах управления	5	180	110	110	70		5		Лк, Лр, П	Экз(2)
12	Компьютерные системы поддержки принятия решений	4	144	88	88	56		4		Лк, Лр	Экз(2)
13	Инструментальные платформы информационных и коммуникационных технологий	4	144	96	96	48			4	Лк, Лр	Экз(3)

№ п/п	Наименование курсов, разделов ООП, модулей, дисциплин, практик	Трудоёмкость					Распределение по семестрам			Выполняемой работы	Формы промежуточной аттестации Экзамены, зачеты
		Общая (зач. ед.)	В часах				1	2	3		
			общая	сам. работа	Проектная сам. раб.	аудио-торж.	18	14	12		
							час	час	уд.		
всего	всего	всего	всего	всего	всего	всего	всего				
<i>Дисциплины по выбору</i>		13	468	288	288	180					
14	Геоинформационные технологии в проектировании автоматизированных систем обработки информации и управления	3	108	54	54	54	3			Лк, ПЛр	Экз(1)
	Технологии интеллектуального анализа данных										
15	Нейросетевые технологии в управлении и проектировании	3	108	66	66	42		3		Лк, ПЛр	Экз(2)
	Нечеткие интеллектуальные системы										
16	Технологии искусственного интеллекта в управлении	4	144	96	96	48			4	Лк, ПЛр	Экз(3)
	Мультиязычные технологии										
17	Мультиязычные технологии моделирования больших систем	3	108	72	72	36			3	Лк, ПЛр	Зач(3)
	Методы и средства проектирования интеллектуальных систем и технологий										
Всего без НИР		51	1836	1074	1074	762	20	20	20		
		расчетные объемы (час):					20	20	20		
		час/уд.всего					34	43,7	51		
		Всего в семестре				экзамены	5	5	5	15	Всего за период обучения
						зачеты	1		1	2	
						КР/КП					
М.3 Практика научно-исследовательская работа		48	1728	1728							
Е. 6 Итоговая государственная аттестация		12	432	432							
Общая трудоёмкость основной образовательной программы (без факультативов)		111	3996	3234	3234	762	34,0	43,7	51,0		
Е. 7 Факультативные дисциплины		15	540	338	338	202					
Методологии научных исследований		8	288	162	162	126	4	3	1		зач(1,2,3)
Методологии педагогической деятельности		7	252	176	176	76	2	2	1		зач(1,2)
Фактическая итоговая трудоёмкость ООП		126	4536	3572	3572	964	54,0	54,0	54,0		

4.2 Аннотированные программы дисциплин, курсов и модулей ООП по направлению 230100 – Информатика и вычислительная техника

М.1 Общенаучный цикл

4.2.1. Методы оптимизации

Цель дисциплины - формирование у студентов знаний и практических навыков по постановке и решению оптимизационных задач, ознакомление студентов с понятиями, методами и средствами нахождения оптимальных решений задач в предметной области, обучение студентов использованию современных математических методов оптимизации.

Место дисциплины в ООП: входит в базовую часть базовой части общенаучного цикла М.1.1 подготовки магистров по направлению 230100 «Информатика и вычислительная техника».

Общая трудоемкость базового обязательного модуля дисциплины составляет 3 зачетные единицы, или 108 часов.

Содержание дисциплины:

Обзор оптимизационных задач и методов их решения. Методы безусловной оптимизации. Одномерная оптимизация. Многомерная оптимизация. Методы нулевого порядка. Методы первого и второго порядка. Методы условной оптимизации. Задачи с ограничениями равенствами. Методы условной оптимизации. Задачи с ограничениями неравенствами. Методы линейного программирования.

4.2.2. Интеллектуальные системы

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов теоретической и практической базы системного исследования проблем разработки и внедрения профессионально-ориентированных ИС с учетом современных и перспективных технологий и методов искусственного интеллекта, ознакомление с одним из наиболее перспективных направлений в области применения информационных технологий – интеллектуальными информационными системами.

Место дисциплины в ООП: входит в базовую часть базовой части общенаучного цикла М.1.1. подготовки магистров по направлению 230100 «Информатика и вычислительная техника».

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зач. ед. или 108 часов.

Содержание дисциплины:

Разделы дисциплины: Интеллектуальные системы на основе инженерии знаний и искусственного интеллекта. Экспертные системы. Представление знаний в интеллектуальных системах. Способы представления знаний. Обработка знаний и вывод решений в интеллектуальных системах. Разработка и проектирование интеллектуальных систем. Архитектура ИИС. Нейронные сети в решении задач Data Mining. Алгоритмы обучения нейронных сетей. Гибридные интеллектуальные системы. Эволюционные вычисления.

4.2.3. Управление коллективами разработчиков IT-систем на базе CASE-технологий

Цели и задачи дисциплины: дать знания в области современных научных и практических методов проектирования информационных систем (ИС) в составе всех процессов жизненного цикла ИС, а также изучение методологий структурного и объектно-ориентированного анализа и проектирования ИС в рамках разных технологических подходов.

Место дисциплины в ООП: входит в вариативную часть общенаучного цикла М.1.2.

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, или 108 часов.

Содержание дисциплины: Современные особенности процесса проектирования ИС. Процессы жизненного цикла информационных систем. Процесс моделирования данных в жизненном цикле ИС. Технологические подходы к проектированию ИС. Методологические подходы к проектированию информационных систем. Методологии структурно-ориентированного проектирования ИС. Логический анализ структур ИС. Структурно-ориентированная методология на основе потоков данных. Методология объектно-ориентированного анализа и проектирования (ООАП). Объектно-ориентированный анализ и построение спецификации. Физический уровень проектирования в объектно-ориентированном подходе. Методология программирования. Документирование разработки. CASE-технологии анализа и проектирования ИС.

4.2.4. Управление в социально-экономических системах

Основной целью курса является целостное представление знаний о связях и информационных закономерностях функционирования и развития объектов и процессов в экономике и обществе, ориентированных на повышение эффективности управления ими на основе использования методов теории информационных технологий.

Место дисциплины в ООП: входит в вариативную часть общенаучного цикла М.1.2.

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, или 108 часов.

Содержание дисциплины: Классификация систем управления экономической и социальной деятельностью. Содержание организации социально-экономических систем и механизмов управления. Проектирование организационных структур социально-экономических систем. Механизмы управления в развивающихся социально-экономических системах. Научные принципы организации информационного механизма управления социально-экономических систем. Математическое моделирование информационного механизма управления социально-экономических систем. Эффективная организация информационного механизма управления социально-экономических систем. Оптимизация организации информационного механизма управления социально-экономических систем. Имитационное моделирование организации информационного механизма управления социально-экономических систем. Параметрическая оптимизация информационного механизма управления социально-экономических систем.

4.2.5. Философия естествознания и техники

Целью курса является раскрытие комплекса вопросов, составляющих содержание философии техники и технических наук как предметной области философского анализа. Определяющими задачами курса являются: выявление социокультурных детерминант становления и развития философии техники как области философских исследований; раскрытие основных теоретико-методологических подходов к определению сущности техники, ее структуры и функций, этапов ее развития, динамики параметров рассмотрения ее качественной новизны; установление общности и различия техники и науки как способов самореализации сущности сил человека, выявление основных моделей их отношений; рассмотрение системы факторов, задающих необходимость становления технических наук классического типа, раскрытие специфики и структуры технической теории; выявление различий между технической и инженерной деятельностью, раскрытие основных этапов развития классической инженерной деятельности, анализ особенностей неклассических научно-

технических дисциплин; уяснение особенностей современного этапа инженерной деятельности и социальных последствий развития техники и технологии.

Место дисциплины в структуре ООП магистратуры: входит в вариативную часть общенаучного цикла.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, или 108 часов.

Особенности программы: по дисциплине предусмотрены лекционные занятия. По дисциплине предусмотрен экзамен.

Содержание дисциплины: Развитие техногенной цивилизации и возникновение философии техники. Основные подходы к пониманию задач философии техники. Основные задачи и функции философии техники. Основные подходы к пониманию сущности техники. Сущность техники, ее специфические признаки. Типология техники. Техника и технология: общность и различия. Особенности развития системы «человек-ручная техника». Основные характеристики функционирования системы «человек-машинная техника». Особенности функционирования системы «человек-автоматизированная техника». Проблема качества техники в контексте развития цивилизации и культуры. Техничко-технологические и экономические параметры оценки новой техники. Социально-антропологические параметры оценки качественной новизны техники. Техника и наука как способы самореализации сущностных сил человека: точки соприкосновения. Основные модели отношения науки и техники. Основные формы отношений естествознания и техники. Основные детерминанты становления технических наук. Структура технической теории. Технические и научные теории: общность и различия. Техническая и инженерная деятельность: основные различия. Основные этапы классической инженерной деятельности. Особенности современных научно-технических дисциплин. Системотехника как вид проектирования: особенности и этапы реализации. Социотехническое проектирование. Проблема комплексной оценки последствий техники и технологий.

4.2.6. Иностранный язык

Целями освоения дисциплины является изучение иностранного языка, совершенствование степени владения иностранным языком и наиболее полное использование его в научной работе. Практические задачи состоят в том, чтобы развить у магистров умение: систематически следить за иноязычной научной и технической информацией по соответствующему профилю; свободно читать и понимать зарубежные первоисточники по своей специальности и извлекать из них необходимые сведения; оформлять извлеченную информацию в удобную для пользования форму в виде аннотаций, переводов, рефератов и т.п.; вести беседу на иностранном языке, связанную с научной работой и повседневной жизнью.

Место дисциплины в структуре ООП магистратуры: входит в вариативную часть общенаучного цикла.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, или 108 часов.

Особенности программы: по дисциплине предусмотрены семинарские занятия, формой итоговой аттестации является экзамен.

Содержание дисциплины: Иноязычные произведения речи, на базе которых совершенствуются речевые навыки и умения: чтение, перевод, аннотирование, реферирование, говорение, аудирование, письмо. Фонетика, лексика и грамматика актуализируются одновременно с видами речевой деятельности на основе этих же учебных материалов.

М.2 Профессиональный цикл

4.2.7. Технология разработки программного обеспечения

Целью освоения дисциплины является приобретение теоретических знаний и практических навыков организации эффективных работ по разработке программного обеспечения.

Место дисциплины в структуре ООП магистратуры: входит в базовую (общепрофессиональную) часть профессионального цикла М2.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Особенности программы: по дисциплине предусмотрены лекционные и лабораторные занятия, формой итоговой аттестации является экзамен.

Содержание дисциплины: Надежность программного обеспечения. Технологический процесс программирования. Возникновение ошибок в программном обеспечении автоматизированных систем управления и их предотвращение. Методы спецификации семантики программного обеспечения автоматизированных систем управления и его описание. Архитектура программного обеспечения автоматизированных систем управления. Методология программной инженерии. Тестирование и отладка программного обеспечения автоматизированных систем управления. Разработка программной документации согласно ЕСПД. Инструменты разработки программного обеспечения автоматизированных систем управления. Бюджет проекта по разработке программного обеспечения и управление им.

4.2.8. Современные проблемы информатики и вычислительной техники

Целью освоения дисциплины является формирование представлений о современных проблемах в области информатики и вычислительной техники; изучение тенденций в развитии компьютерной математики, искусственного интеллекта и разработке программного обеспечения.

Место дисциплины в структуре ООП магистратуры: входит в базовую (общепрофессиональную) часть профессионального цикла М2.

Общая трудоемкость освоения содержания дисциплины составляет 3 зачетные единицы, или 108 часов.

Особенности программы: по дисциплине предусмотрены лекционные занятия, формой итоговой аттестации является зачет.

Содержание дисциплины: История создания и современное состояние Интернета. Информационный менеджмент. Перспективы развития АСУ. Спутниковые системы навигации и их информационное обеспечение. Системы электронного документооборота. Развитие современных языков программирования. Перспективная архитектура компьютера и его внешний вид. Перспективы развития суперкомпьютеров. Перспективы развития СУБД. Эволюционные вычисления. Интеллектуальные системы. Кодирование и сжатие данных.

4.2.9. Вычислительные системы

Целью освоения дисциплины является формирование и закрепление системного подхода к изучению и проектированию сложных систем.

Место дисциплины в структуре ООП магистратуры: входит в базовую (общепрофессиональную) часть профессионального цикла М2.

Общая трудоемкость освоения содержания дисциплины составляет 5 зачетных единиц, или 180 часов.

Особенности программы: по дисциплине предусмотрены лекционные и лабораторные занятия, формой аттестации является экзамен.

Содержание дисциплины: Способы организации и типы ВС. Класс SIMD. Векторно-конвейерные системы. Матричные системы. Ассоциативные системы. Систематические матричные процессоры. Волновые матричные процессоры. Класс MIMD. SMR-системы. Кластерные архитектуры. MPP-системы. Транспьютеры. Вычислительные системы с программируемой структурой. Однородные вычислительные среды. Отказоустойчивые вычислительные системы. Методы параллельных вычислений. Алгоритмы и методы организации функционирования вычислительных систем. Производительность вычислительных систем.

4.2.10. Информационные системы логистики

Целью освоения дисциплины является освоение основных навыков применения информационных технологий, а также информационных задач и моделей в современной логистике и управлении цепями поставок, эффективного использования информационных ресурсов.

Место дисциплины в структуре ОПП магистратуры: дисциплина относится к обязательным дисциплинам к вариативной части профессионального цикла.

Общая трудоемкость составляет 3 зачетные единицы, или 108 часов.

Особенности программы: по дисциплине предусмотрены лекционные и лабораторные занятия, формой аттестации является экзамен.

Содержание дисциплины: Основы построения и организации информационных логистических систем. Интегрированные программные продукты отечественных производителей. Специализированные программные продукты российских фирм производителей. Программные продукты зарубежных производителей. Геоинформационные системы.

4.2.11 Космические и телекоммуникационные технологии в системах управления

Целью освоения дисциплины является ознакомить студентов с современными достижениями в области организации и использования систем спутниковой связи и навигации.

Место дисциплины в ООП магистратуры: дисциплина относится к обязательным дисциплинам к вариативной части профессионального цикла.

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц или 180 часов.

Особенности программы: по дисциплине предусмотрены лекционные и лабораторные занятия, формой аттестации является экзамен.

Содержание дисциплины: Баллистическое обеспечение систем спутниковой связи. Системы спутниковой связи. Спутниковые навигационные системы. Теория определения координат объектов спутниковыми системами. Структура спутникового навигационного сигнала. Определение координат спутников Глонасс/GPS. Цифровые пространственные модели. Методы и алгоритмы определения навигационных решений. Техническое и программное обеспечение систем связи и навигации.

4.2.12. Компьютерные системы поддержки принятия решений

Целью освоения дисциплины является обучение студентов основным методом поддержки принятия решений и практическим навыкам решения задач компьютерных систем поддержки принятия решений.

Место дисциплины в ООП магистратуры: дисциплина относится к обязательным дисциплинам к вариативной части профессионального цикла.

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, или 144 часа.

Особенности программы: по дисциплине предусмотрены лекционные и лабораторные занятия, формой аттестации является экзамен.

Содержание дисциплины: Основы методологии поддержки принятия решений. Проблемы выбора решения в условиях неопределенности. Многокритериальные

задачи поддержки принятия решений. Методы получения оптимальных решений на модулях. Генерация решений. Оценка возможных решений в соответствии с предпочтениями ЛПР.

- 4.2.13. Инструментальные платформы информационных и коммуникационных технологий
Целями освоения дисциплины являются раскрытие основных методов создания и модернизации информационных систем; ознакомление с современными инструментальными средствами, общая подготовка студента как системного аналитика.
Место дисциплины в ООП магистратуры: дисциплина относится к обязательным дисциплинам к вариативной части профессионального цикла.
Трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, или 144 часа.
Особенности программы: по дисциплине предусмотрены лекционные и лабораторные занятия, формой аттестации является экзамен.
Содержание дисциплины: Понятие инструментальной платформы. Основные компоненты инструментальных платформ. Инструментальные платформы для создания корпоративных информационных систем. Интеграционные инструментальные платформы. Инструментальные платформы для создания WEB-проектов. . Инструментальная платформа компании Microsoft .NETFramework. Инструментальная платформа компании Oracle. «Облачные вычисления» (Cloudcomputing) как новая парадигма технологических платформ.

- 4.2.14. Дисциплины по выбору (одна из):

Геоинформационные технологии в проектировании автоматизированных систем обработки информации и управления

Целью освоения дисциплины является изучение основных современных геоинформационных технологий, их использование в науке и производстве.

Место дисциплины в ООП магистратуры: дисциплина относится к дисциплинам по выбору к вариативной части профессионального цикла.

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы или 108 часов.

Особенности программы: по дисциплине предусмотрены лекционные и практические занятия, формой аттестации является экзамен.

Содержание дисциплины: Основные положения и принципы построения ГИС. Проблемы инструментальной интеллектуализации сложных систем. Проблемы математического моделирования в системах обработки пространственных данных. Представление данных в геоинформационных системах. Геоинформационные методы в построении и ведении банков данных и знаний. Принятие решений в геоинформационных системах.

Технологии интеллектуального анализа данных

Целью освоения дисциплины является изучение современных алгоритмов функционирования и методов построения программных систем интеллектуального анализа данных (англ. Data Mining).

Место дисциплины в ООП магистратуры: дисциплина относится к дисциплинам по выбору к вариативной части профессионального цикла.

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, или 108 часов.

Особенности программы: по дисциплине предусмотрены лекционные и практические занятия, формой аттестации является экзамен.

Содержание дисциплины: Введение. Общие сведения об анализе данных и прогнозировании. Анализ данных. Общая статистика. Поиск последовательностей. Поиск ассоциаций. Кластерный анализ. Методы классификации и прогнозирования.

Нейронные сети. Самоорганизующиеся карты Кохонена. Способы визуального представления данных. Методы визуализации. Комплексный подход к внедрению Data Mining, OLAP и хранилищ данных в СППР.

4.2.15. Дисциплины по выбору (одна из):

Нейросетевые технологии в управлении и проектировании

Целью освоения дисциплины является приобретение компетенций в сфере применения нейросетевых технологий при решении задач управления и проектирования.

Место дисциплины в ООП магистратуры: дисциплина относится к дисциплинам по выбору к вариативной части профессионального цикла.

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы или 108 часов.

Особенности программы: по дисциплине предусмотрены лекционные и лабораторные занятия, формой аттестации является экзамен.

Содержание дисциплины: Введение в нейронные сети и нейрокомпьютинг. Принципы использования нейронных сетей в системах управления и проектирования. Обучение ИНС. Обучение с учителем. Сети обратного распространения. Обучение без учителя. Сети Кохонена. Рекуррентные сети. Методы и алгоритмы оптимальной селекции ИНС моделей. Извлечение знаний при помощи нейронных сетей. Принципы организации и алгоритмы управления на основе ИНС. Нейросетевая оптимизация. Использование ИНС в задачах проектирования.

Нечеткие интеллектуальные системы

Целью освоения дисциплины является освоение методических и технологических основ построения нечетких интеллектуальных систем для использования в современных АСОИУ.

Место дисциплины в ООП магистратуры: дисциплина относится к дисциплинам по выбору к вариативной части профессионального цикла.

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, или 108 часов.

Особенности программы: по дисциплине предусмотрены лекционные и лабораторные занятия, формой аттестации является экзамен.

Содержание дисциплины: Основные определения. Типы механизмов обработки неточных высказываний. Начало развития проблематики (исторический ракурс). Новый этап развития экспертных систем. Типы неточного вывода. Prospecor. Схема Пиэрла. Mусin (Emусin). Теория Демпстера-Шефера. Inferno. Исчисление инцидентов. Современное состояние проблемы неточного вывода. Нечеткие стохастические интеллектуальные системы. Применение метазнаний в нечетких интеллектуальных системах

4.2.16. Дисциплины по выбору (одна из):

Технологии искусственного интеллекта в управлении

Целью освоения дисциплины является освоение студентами теоретических основ интеллектуальных систем, формирование системного представления, знаний, умений и навыков по вопросам применения современных методов инженерии знаний, построения аналитических хранилищ данных и интеллектуального анализа данных, проектирования интеллектуальных систем, формирования представления об использовании современных прикладных систем искусственного интеллекта в управлении.

Место дисциплины в ООП магистратуры: дисциплина относится к дисциплинам по выбору к вариативной части профессионального цикла.

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, или 144 часа.

Особенности программы: по дисциплине предусмотрены лекционные и лабораторные занятия, формой аттестации является экзамен.

Содержание дисциплины: Автоматизированные информационные системы. Интеллектуальные системы – системы, основанные на знаниях. Введение. Структура и основные компоненты ИС. Процесс построения интеллектуальной системы. Теоретические аспекты и технологии инженерии знаний. Концептуальные и формальные модели представления знаний. Пополнение знаний и вывод на знаниях. Состояние работ в области искусственного интеллекта. Роль экспертных систем в исследованиях по искусственному интеллекту. Классификация экспертных систем и инструментальных средств. Моделирование и реинжиниринг бизнес-процессов. Инструментальные средства для построения динамических интеллектуальных систем. Современные интеллектуальные системы реального времени. Основы построения аналитических хранилищ данных. Интеллектуальный анализ данных (Data Mining).

Мультимедиа технологии

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков создания собственных мультимедийных приложений с гипертекстом на любом языке, таких как электронные энциклопедии, учебники, справочники, электронные архивы, учебные приложения.

Место дисциплины в ООП магистратуры: дисциплина относится к дисциплинам по выбору к вариативной части профессионального цикла.

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, или 144 часа.

Особенности программы: по дисциплине предусмотрены лекционные и лабораторные занятия, формой аттестации является экзамен.

Содержание дисциплины: Определение, области применения и этапы проектирования мультимедийных продуктов. Аппаратно-программное обеспечение систем мультимедиа. Редактирование звука. Обработка видео. Создание простой анимации. Технология гипертекста и гипермедиа.

4.2.17. Дисциплины по выбору (одна из):

Мультиагентные технологии моделирования больших систем

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний об основных концептуальных понятиях, используемых при реализации мультиагентного подхода к моделированию и знакомство их с технологиями мультиагентного моделирования больших систем.

Место дисциплины в ООП магистратуры: дисциплина относится к дисциплинам по выбору к вариативной части профессионального цикла.

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, или 108 часов.

Особенности программы: по дисциплине предусмотрены лекционные и лабораторные занятия, формой аттестации является экзамен.

Содержание дисциплины: Теория агента. Агентные архитектуры. Мультиагентные системы. Мультиагентное моделирование.

Методы и средства проектирования интеллектуальных систем и технологий

Целью освоения дисциплины является формирование системного представления, знаний, умений и навыков у студентов по основам теории и средствам проектирования интеллектуальных систем и технологий, их роли для применения фактических знаний из специальных предметных областей к решению задач на профессиональном уровне, равном или превосходящем возможности человека.

Место дисциплины в ООП магистратуры: дисциплина относится к дисциплинам по выбору к вариативной части профессионального цикла.

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, или 108 часов.

Особенности программы: по дисциплине предусмотрены лекционные и лабораторные занятия, формой аттестации является экзамен.

Содержание дисциплины: Введение в интеллектуальные системы и технологии. Средства построения интеллектуальных систем. Разработка интеллектуальных систем. Трудности разработки интеллектуальных систем. Интеллектуальные системы и рынок. Современные интеллектуальные системы реального времени.

4.3 Аннотация материалов, обеспечивающих качество подготовки и воспитания обучающихся

Оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ООП в Университете создан и утвержден фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Этот фонд включает: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты; примерную тематику рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся по каждой дисциплине и разделу ООП.

Итоговая государственная аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы.

4.4. Аннотированные программы практики и научно-исследовательской работы

В соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки 230100 – Информатика и вычислительная техника раздел ООП магистратуры «Практика и научно-исследовательская работа» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Место практики и научно-исследовательской работы в структуре ООП: проводится в течение всего срока обучения в магистратуре; трудоемкость составляет 48 зачетных единиц, или 1728 часов.

4.4.1. Аннотация программы практики

Целью является закрепление знаний и умений, приобретенных обучающимися в результате освоения теоретических курсов, выработка практических навыков и способствование формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся. По данному направлению подготовки предусматриваются следующие виды практик: научно-исследовательская, научно-производственная, педагогическая. Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного письменного отчета и отзыва руководителя практики. По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

4.4.2. Аннотация научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа обучающихся является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры и направлена на формирование

ние общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и ООП вуза. Вуз могут предусматриваться следующие виды и этапы выполнения и контроля научно-исследовательской работы обучающихся:

- планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования, написание реферата по выбранной теме;
- проведение научно-исследовательской работы;
- составление отчета о научно-исследовательской работе;
- защита выполненной работы.

Основной формой планирования и корректировки индивидуальных планов научно-исследовательской работы является обоснование темы, обсуждение плана и промежуточных результатов исследования в рамках научного семинара. В процессе выполнения научно-исследовательской работы и в ходе ее защиты ее результатов должно проводиться широкое обсуждение, позволяющее оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся. Необходимо также дать оценку компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определенного уровня культуры.

4.5. Факультативы

4.5.1 Методы научных исследований

Цели освоения дисциплины: рассмотреть современные методы научных исследований, проведения экспериментов, анализа данных.

Место дисциплины в структуре ООП магистратуры: входит в факультативную часть. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, или 288 часов.

Особенности программы: по дисциплине предусмотрены лекционные занятия, формой аттестации является зачет.

Содержание дисциплины: Методология научного познания и научно-технического творчества. Методы эмпирических и теоретических исследований. Моделирование в научном и техническом творчестве. Организация научно-исследовательской работы. Информационное обеспечение научных исследований. Внедрение и эффективность научных исследований.

4.5.2 Методы педагогической деятельности

Цели освоения дисциплины: освоить систему специально-педагогических знаний.

Место дисциплины в структуре ООП магистратуры: входит в факультативную часть. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, или 252 часа.

Особенности программы: по дисциплине предусмотрены занятия, формой аттестации является зачет.

Содержание дисциплины: Место и роль педагогической деятельности. Общеметодологические основы организации педагогической деятельности. Организация педагогической деятельности в учреждениях образования. Содержание и методы педагогической деятельности с социально-проблемными группами. Содержание и методы педагогической деятельности в социально-перспективных группах. Содержание и методы педагогической деятельности в семье.

5. МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ И РЕАЛИЗАЦИЮ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ

ООП содержит следующие материалы для обеспечения качества подготовки магистров и реализации образовательной технологии на базе компетентностного подхода обучения при реализации индивидуальных образовательных программ с широким использованием в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков:

- матрицу соответствия общекультурных и профессиональных компетенций, составных частей ООП и оценочных средств (см. ниже);
- методические рекомендации преподавателям по разработке системы оценочных средств и технологий для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплинам (модулям) ООП (заданий для контрольных работ, тематики докладов, рефератов и т.п.);
- методические рекомендации преподавателям по разработке системы оценочных средств и технологий для проведения промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) ООП в форме зачётов и экзаменов, а также зачётов по практикам.

6. ИТОГОВАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АТТЕСТАЦИЯ ВЫПУСКНИКОВ ООП МАГИСТРАТУРЫ

Итоговая аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объёме.

Итоговая государственная аттестация включает публичную защиту магистерской диссертационной работы. Форма публичной защиты: устный доклад и представление иллюстративного материала в виде использования компьютерной презентации.

Цель защиты выпускной квалификационной работы — установление уровня подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач в соответствии с требованиями ФГОС ВПО к квалификационной характеристике и уровню подготовки выпускника по направлению подготовки 230100 – Информатика и вычислительная техника.

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде диссертационной работы и представляет собой самостоятельное логически завершённое исследование, связанное с решением научной или научно-практической задачи по направлению подготовки 230100 – Информатика и вычислительная техника.

Выпускные работы являются учебно-квалификационными; при их выполнении студент должен показать способности и умения, опираясь на полученные знания, решать на современном уровне задачи профессиональной деятельности, грамотно излагать специальную информацию, докладывать и отстаивать свою точку зрения перед аудиторией.

Тематика диссертационных работ может ориентироваться на научно-исследовательскую и на производственно-технологическую деятельность.

Матрица соответствий компетенций

Наименование циклов, разделов ООП, модулей, дисциплин		Общекультурные компетенции						Профессиональные компетенции							
		ОК- 1	ОК- 2	ОК- 3	ОК- 4	ОК- 5	ОК- 6	ОК- 7	ПК- 1	ПК- 2	ПК- 3	ПК- 4	ПК- 5	ПК- 6	ПК- 7
М.1 Общенаучный цикл															
М.1.1 Базовая часть															
1	Методы оптимизации	+	+				+		+	+					
2	Интеллектуальные системы	+	+						+		+		+		
М.1.2 Вариативная часть															
3	Управление коллективами разработчиков IT-систем на базе CASE-технологий			+	+	+		+		+	+			+	+
4	Управление в социально-экономических системах			+	+					+	+			+	
5	Философия естествознания и техники														
6	Иностранный язык														
М.2 Профессиональный цикл															
М.2.1 Базовая (общепрофессиональная) часть															
7	Технология разработки программного обеспечения	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+
8	Современные проблемы информатики и вычислительной техники														
9	Вычислительные системы	+	+			+		+	+	+	+	+	+		+
М.2.2 Вариативная часть															
<i>Обязательные дисциплины</i>															
10	Информационные системы логистики							+		+	+	+	+		
11	Космические и телекоммуникационные технологии в системах управления		+	+		+	+	+				+			
12	Компьютерные системы поддержки принятия решений					+			+		+	+	+		
13	Инструментальные платформы информационных и коммуникационных технологий				+					+	+	+	+	+	+

Наименование циклов, разделов ООП, модулей, дисциплин		Общекультурные компетенции						Профессиональные компетенции							
		ОК- 1	ОК- 2	ОК- 3	ОК- 4	ОК- 5	ОК- 6	ОК- 7	ПК- 1	ПК- 2	ПК- 3	ПК- 4	ПК- 5	ПК- 6	ПК- 7
<i>Дисциплины по выбору</i>															
14	Геоинформационные технологии в проектировании автоматизированных систем обработки информации и управления		+		+	+	+		+		+			+	+
	Технологии интеллектуального анализа данных	+			+				+				+		
15	Нейросетевые технологии в управлении и проектировании		+	+	+	+		+	+			+	+		
	Нечеткие интеллектуальные системы	+						+		+	+	+			
16	Технологии искусственного интеллекта в управлении	+							+	+			+	+	+
	Мультимедиа технологии			+			+			+					
17	Мультиагентные технологии моделирования больших систем				+		+	+	+	+	+		+		
	Методы и средства проектирования интеллектуальных систем и технологий			+	+				+		+	+	+	+	+

**АННОТИРОВАННАЯ
ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**
по направлению
230100 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Подписано в печать
Объем печ.л.

Тираж 100 экз.

Формат 60x90/16
Заказ №

Отпечатано в ОИУП МГГУ, Ленинский пр., 6