МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского

Факультет компьютерных наук

«Утверждаю»
Проректор по учебной работе
_____ Т.Ю. Стукен
«_____» _____ 20__ г.

Программа научно-исследовательской работы

цикл ФГОС ВПО МЗ. НИР. 01 часть обязательная

к следующим образовательным программам
по направлению подготовки *магистра*

Направление подготовки	**Код направления подготовки**
Информатика и вычислительная техника	230100.68
Форма обучения: очная	

Омск

2012

Программа научно-исследовательской работы

Разработана:

доцентом КТС _____ Д.Н. Лавровым

Программа рассмотрена на заседании кафедры компьютерных технологий и сетей протокол № _____ от «_____» _____ 20___ г.

Зав. кафедрой КТС _____ Д.Н. Лавров

Программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования РФ и согласована с факультетом, осуществляющим профессиональную подготовку по этому направлению подготовки магистра: «Информатика и вычислительная техника».

Декан факультета компьютерных наук _____ Гуц А.К.

1. ЦЕЛИ НИР

Целями научно-исследовательской работы (НИР) в семестре являются: закрепление и расширение теоретических знаний по направлению «Информатика и вычислительная техника»; получение практических навыков, связанных с планированием и проведением теоретических и экспериментальных исследований в области проектирования аппаратных и программных средств автоматизированных систем. Поставленные цели полностью соответствуют целям ООП.

2. ЗАДАЧИ НИР

В период выполнения НИР решаются следующие задачи:

- планирование исследования (выбор темы, обоснование необходимости, определение целей и задач, выдвижение гипотез, формирование программы, подбор средств и инструментария);
- проведение исследования (изучение литературы, сбор, обработка и обобщение данных, объяснение полученных результатов и новых фактов, аргументирование, формулировка выводов);
- оформление отчёта о результатах исследования (изучение нормативных требований, формирование структуры и содержания, написание, редактирование, формирование списка использованных источников информации, оформление приложений);
- выступление с докладами на студенческих и научных конференциях по результатам исследований.

3. МЕСТО НИР В СТРУКТУРЕ ООП

Научно-исследовательская работа в семестре является обязательным подразделом (М.3.1) раздела «Практика и научно-исследовательская работа» (М3).

По учебному плану НИР выполняется в 1-ом, 2-ом и 3-ем семестрах.

Для успешного выполнения НИР необходимы базовые и специальные **знания,** полученные при изучении ООП бакалаврской подготовки, **знания**, полученные при изучении предшествующих дисциплин: «Современные проблемы информатики и вычислительной техники», «Интеллектуальные системы», «Вычислительные системы», «Методы оптимизации» общенаучного и профессионального циклов данной ООП магистерской подготовки; **умения** применять методы теоретического и экспериментального исследований для решения практических задач; **владения** навыками профессиональной работы на персональном компьютере и использованием современного программного обеспечения.

4. ФОРМЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ НИР

Научно-исследовательская работа в семестре выполняется в виде самостоятельной работы магистранта на рабочем месте на кафедре, в библиотеке и в домашних условиях в свободное от учебных занятий время.

5. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (КОМПЕТЕНЦИИ), ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ НИР

В результате выполнения НИР в семестре магистрант должен **уметь** планировать и проводить теоретические и экспериментальные исследования в области проектирования аппаратных и программных средств автоматизированных систем с использованием новейших достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта, критически оценивать полученные данные и делать выводы (Р5).

В процессе выполнения НИР в семестре у магистрантов развиваются следующие **компетенции:**

Коды компетенций	**Название компетенции**	**Краткое содержание/определение и структура компетенции. Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции у выпускника**	**Средства и технологии оценивания**
1	2	3	
ОК-4	использует на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	**Знает:** знает основные принципы управления проектами. **Умеет:** применять принципы управления проектами на практике; составлять календарный план работ. **Владеет:** приёмами управления коллективом. **Пороговый уровень:** владеет методикой управления исследовательских работ.	Отчёты по НИР и НИП, зачёт, экзамен.
ОК-6	способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	**Знает:** основные инструменты, реализующие информационные технологии. **Умеет:** самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее. **Владеет:** владеть способами структурирования знаний, их ситуативно-адекватная актуализации. **Пороговый уровень:** основные инструменты	Отчёты по НИР и НИП, ВКР, итоговая государственная аттестация.
ОК-7	способен к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)	**Знает:** назначение и правила использования современного оборудования и приборов. **Умеет:** эксплуатировать современное оборудование и приборы. **Владеет:** навыками настройки оборудования, диагностики неисправностей оборудования. **Пороговый уровень:** способен к профессиональной эксплуатации современного оборудования.	Отчёты по практикам. ВКР.
ПК-3	разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий	**Знает:** методики, языки и стандарты информационной поддержки изделий (CALS-технологий) на различных этапах их жизненного цикла. **Умеет:** Применять полученные знания о Web- технологиях к разработке и реализации планов информатизации предприятий. **Владеет:** методикой развертывания информационных систем на предприятии.	Выступления на семинарах Устные беседы Отчёты по НИР и НИП, ВКР, итоговая го-

		Пороговый уровень: владеет методикой развертывания информационных систем на предприятиях	сударственная аттестация, зачёты, экзамены, контрольные работы.
ПК-6	применять современные технологии разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов	**Знает:** жизненный цикл программ, оценку качества программных продуктов, технологии разработки программных комплексов, CASE-средства; методы проектирования аппаратных и программных средств вычислительной техники. **Умеет:** использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач. **Владеет:** современными языками программирования и CASE-средствами для построения информационно-программных комплексов. **Пороговый уровень:** знает современные технологии разработки программного обеспечения и владеет современными языками программирования.	Выступления на семинарах Устные беседы и тестирование Отчёты по НИР и НИП, ВКР, итоговая государственная аттестация, зачёты, экзамены, контрольные работы.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НИР

Содержание НИР для трёх семестров составляет 27 з.е. (по семестрам – 6 / 6 / 15) и 972 часа (по семестрам – 216 / 216 / 540 час.).

Структура НИР по этапам и видам работ для трёх семестров приведена в таблице 1.

Таблица 1.

Структура НИР по этапам и видам работ

№ п/п	Этапы НИР	Виды работ в семестре	час	Форма текущего контроля
1	Подготовительный этап.	Выбор темы и обоснование необходимости	54	Промежуточный отчёт Диф. зач.
		Определение целей и задач.	54	
		Формирование программы.	54	
		Изучение литературы.	54	
2	Проведение исследования	Подбор средств и инструментария.	54	Промежуточный отчёт Диф. зач.
		Сбор, обработка и обобщение данных.	54	
		Разработка инструментов проведения исследования.	54	
		Создание прототипа	54	
3	Заключительный этап	Проведение экспериментов и тестирования.	135	Окончательный отчёт Диф. зач.
		Выводы и корректировка.	135	
		Изучение нормативных требований, формирование структуры и содержания отчёта о результатах исследования.	135	
		Написание, редактирование, формирование списка использованных источников информации, оформление приложений.	135	

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ НИР

При выполнении НИР в семестре магистранты используют следующие образовательные и исследовательские методы и технологии: IT-методы, работа в команде, case-study, проблемное обучение, проектный и поисковый методы. Руководство, консультирование и контроль осуществляет научный руководитель магистранта.

8. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ВЫПОЛНЕНИЯ НИР

Контроль выполнения магистрантами НИР в течение трёх семестров осуществляется научным руководителем магистранта в виде собеседований, научных семинаров, защит промежуточных и окончательного отчетов, проставления в каждом семестре диф. зачёта.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИР

Литературу для прохождения практики определяет научный руководитель.

Программное обеспечение и интернет-ресурсы

Интернет-ресурсы, соответствующие профилю обучения.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Методические рекомендации преподавателю

Учебная практика формирует представление студентов о рабочих отношениях в коллективе на предприятии. Поэтому целесообразно провести инструктаж студентов до начала практики о ходе проведения практики, о технике безопасности при работе с вычислительной техникой, о системе оценки работы студентов на практике.

Работа на практике должна носить завершенный характер. Задание выдается на один день и в этот же день принимается. Оно не выдаются «на дом». Работа должна быть выполнена «здесь и сейчас». Поэтому задания должны быть рассчитаны на выполнение студентом в течение 4-6 академических часов. В оставшееся время осуществляется прием и оценка выполненного задания.

Эффективно давать задание на группу из двух-трех студентов. Это дает возможность промоделировать производственные отношения между студентами, повысить производительность и творческую активность студентов.

При приёме выполненной работы студент должен продемонстрировать понимание практических и теоретических вопросов, для чего: -продемонстрировать результаты выполнения программы, -пояснить последовательность выполнения практического задания, -уметь ответить на теоретические вопросы.

При обнаружении в излагаемом студентом объяснении (расчетах) пробела или ошибки следует подробно объяснить студенту, почему излагаемое им объяснение является некорректным. При этом необходимо адекватно оценить работу студента.

Эффективно использовать публичное выступление студентов при демонстрации результатов работы за день, давая остальным оценить работу коллег и сравнить с собственными результатами. Выступление лучше снабжать визуальными иллюстрациями (презентациями), что позволяет лучше понять и оценить работу студентов.

При оценке работы можно применить коллективное средство оценивания, где студенты сами оценивают работы коллег. Итоговую оценку выставлять на основе усредненных значений оценок всех студентов.

Для выполнения заданий необходимо предоставить студентам необходимую литературу или доступ в сеть Интернет.

Методические указания студентам

Необходимо изучать основную и дополнительную литературу по дисциплине, выполнять и защищать практическую работу. По результатам работы в течение периода практики необходимо составить отчёт о проделанной работе.

При защите результатов работы следует излагать результаты подробно, последовательно и ясно. По тексту отчета следует пояснить все этапы выполнения работы и сделанные выводы.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ НИР

При выполнении НИР в семестре используется всё имеющееся на факультете материально-техническое обеспечение.

12. КРИТЕРИЙ ОЦЕНОК

«Отлично» ставится магистранту, который выполнил весь намеченный объём работы в срок и на высоком уровне в соответствии с программой практики, проявил самостоятельность, творческий подход и соответствующую профессиональную подготовку, показал владение теоретическими знаниями и практическими навыками.

«Хорошо» ставится магистранту, который полностью выполнил намеченную на период практики программу, однако допустил незначительные просчёты, недостаточно полно представил аналитические материалы по теме исследования, но сформулировал предложения по решению выявленных в процессе практики проблем, составляющих сферу его научных интересов в соответствии с темой магистерской диссертации.

«Удовлетворительно» ставится магистранту при частичном выполнении намеченной на период практики программы, если он допустил просчёты или ошибки методического характера, а представленный им информационный материал не позволяет
в полной мере сформировать аналитическую базу магистерской диссертации и требует соответствующей