



Аннотация к дисциплине

Б2.В.01.04(Н) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Объем трудоемкости: 15 зачетных единиц (540 час), 5 час выделено на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 535 часов самостоятельной работы обучающихся.

Цель дисциплины: Основной целью научно-исследовательской работы (НИР) магистранта является формирование навыков самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, направленной на решение профессиональных задач; развитие профессиональных знаний в области прикладной математики и информатики, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам магистерской программы «Компьютерные науки», овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению подготовки.

Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов научного, творческого подхода к освоению технологий, методов и средств производства и математического и программного обеспечения вычислительных систем и компьютерных сетей.

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами в подготовке магистра.

Научной основой для построения программы данной дисциплины является теоретико-прагматический подход в обучении.

Студент должен осуществлять профессиональную деятельность и уметь решать задачи, соответствующие программе подготовки магистров по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

Задачи дисциплины:

Основные задачи НИР:

– обеспечение становления профессионального научного мышления, формирование четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;

– формирование навыков использования современных технологий сбора и обработки информации, интерпретации полученных эмпирических и экспериментальных данных, владения современными методами исследований;

– формирование готовности проектировать и реализовывать в образовательной практике инновационные образовательные технологии, новое содержание образовательных программ;

– обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию творческого потенциала, росту профессионального мастерства;

– формирование навыков проведения библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;

– формирование навыков самостоятельного формулирования и решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 15 зачетных единицы, 540 академических часов. «Научно-исследовательская работа» ориентирована на выработку у магистрантов компетенций и навыков самостоятельного проведения исследований, формирование навыков научной дискуссии и презентации исследовательских результатов, на подготовку магистерской диссертации.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Научно-исследовательская работа относится к вариативной части Блока 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» учебного плана.

Научно-исследовательская работа является обязательной составляющей образовательной программы подготовки магистра и направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

НИР опирается на знания курсов как Криптография и сетевая безопасность, Спецификация и верификация вычислимыми логиками, Высокопроизводительные технологии программирования, Компьютерные ad hoc сети, Методы оценки производительности компьютерных систем, Математическое моделирование информационных систем и процессов, Сложность алгоритмов и задач, Мультиагентные системы, Параллельные базы данных, Спецсеминар, Всеохватывающий компьютеринг, Теория имитационного моделирования, Моделирование взаимодействующих систем, Методы извлечения информации из сетевых источников, Вероятностные модели компьютерных сетей, Технологии автоматизации программирования, Прикладные логики агентных систем, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

НИР предполагает исследовательскую работу, направленную на развитие у магистрантов способности к самостоятельным суждениям и выводам, умения объективной оценки научной информации, формирование навыков научного поиска и стремления к применению знаний в профессиональной деятельности.

НИР предполагает, как общую программу для всех обучающихся по направлению Фундаментальная информатика и информационные технологии, так и индивидуальные программы для каждого магистранта, ориентированные на выполнение конкретных задач.

Направление научно-исследовательской работы магистранта определяется в соответствии с выбранной темой магистерской диссертации.

Научно-исследовательская работа выполняется магистрантом самостоятельно или в составе научного коллектива кафедры.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

Компетенция	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
	знать	уметь	владеть
ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	методы абстрактного мышления при установлении истины, методы научного исследования путем мысленного расчленения объекта (анализ) и путаем изучения предмета в его целостности, единстве его частей (синтез)	с использованием методов абстрактного мышления, анализа и синтеза анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать экономическую эффективность реализации этих вариантов	способностью абстрактно мыслить, анализировать, синтезировать получаемую информацию. целостной системой навыков использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, навыками отстаивания своей точки зрения

<p>ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</p>	<p>содержание процесса формирования целей профессионального и личностного развития, способы его реализации при решении профессиональных задач, подходы и ограничения при использовании творческого потенциала</p>	<p>формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их самореализации с учетом индивидуально-личностных особенностей и возможностей использования творческого потенциала</p>	<p>приемами и технологиями формирования целей саморазвития и их самореализации, критической оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач и использованию творческого потенциала</p>
<p>ОПК-1 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>основы делового общения, принципы и методы организации деловой коммуникации на русском и иностранном языках</p>	<p>создавать и редактировать тексты научного и профессионального назначения; реферировать и аннотировать информацию; создавать коммуникативные материалы; организовать переговорный процесс, в том числе с использованием современных средств коммуникации на русском и иностранных языках;</p>	<p>навыками деловых и публичных коммуникаций</p>
<p>ОПК-4 способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение</p>	<p>принципы разработки ПО, инженерии работы над крупными проектами, международные стандарты проектирования; эффективные средства для приобретения новых знаний и умений.</p>	<p>самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение</p>	<p>навыками самостоятельного приобретения и использования в практической деятельности новых знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение.</p>

<p>ПК-1</p> <p>способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива</p>	<p>принципы планирования и оценки сроков проведения исследования; основные этапы построения математической модели; современный математический аппарат; современные тенденции развития научных и прикладных достижений в области мат. моделирования связи между областями прикладной</p>	<p>подготовить программу научного исследования; использовать современные теории для выбора метода исследования; эффективно использовать тематические печатные и электронные ресурсы, в том числе на иностранном языке</p>	<p>навыками планирования исследовательской деятельности; методами классификации данных; Навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; средствами сетевой коммуникации</p>
<p>ПК-2</p> <p>способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий</p>	<p>методы разработки алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования; методы разработки математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых исследований; методы создания информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных; правила и средства для разработки тестов и средств тестирования систем и средствна соответствие стандартам и исходным требованиям; разработку эргономичных человеко-машинных интерфейсов в соответствии с</p>	<p>профессионально решать задачи производственной и технологической деятельности с учетом современных достижений науки и техники, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования; разработку математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых исследований; создание информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных; разработку тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям; разработкучеловеко-</p>	<p>методами и средствами разработки алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования; разработки математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых исследований; методами и средствами создания информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных; правила и средства для разработки тестов и средств тестирования систем и средствна соответствие стандартам и исходным требованиям в соответствии с профилем подготовки</p>

	профилем подготовки	машинных интерфейсов в соответствии с профилем подготовки	
ПК-3 способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности	современные тенденции развития научных и прикладных достижений в области математического моделирования; связи между областями прикладной математики и информационных технологий по направлению магистратуры	эффективно разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности в том числе на иностранном языке; представлять связи между профессиональными сетевыми сообществами	навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; средствами сетевой коммуникации
ПК-4 способностью разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования	основные принципы построения архитектур больших программных систем, архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий; методы научных исследований и инструменты для систематизации и тестирования результатов	разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования	Математическим аппаратом и инструментальными средствами разработки больших программных систем, архитектурных и функциональных спецификаций создаваемых систем и средств информационных технологий, а также средствами разработки абстрактных методов их тестирования

Содержание и структура дисциплины

Объем практики составляет 15 зачетных единиц, 5 час выделен на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 535 часов самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность (вид) практики 10 недель. Время проведения практики – семестры 9. А и С.

6.1 Структура дисциплины

Распределение видов НИР и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
			ИКР	ПЗ	

1.	Изучение предметной области исследования	100				100
2.	Работа над магистерской диссертацией	116	2			114
	<i>Итого по дисциплине:</i>	<i>216</i>	<i>2</i>			<i>214</i>

Разделы дисциплины, изучаемые в семестре А:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			ИКР	ПЗ	ЛР	
1.	Выбор темы и изучение предметной области исследования	50				50
2.	Работа над магистерской диссертацией	58	1			57
	<i>Итого по дисциплине:</i>	<i>108</i>	<i>1</i>			<i>107</i>

Разделы дисциплины, изучаемые в семестре С:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			ИКР	ПЗ	ЛР	
1.	Изучение предметной области исследования	50				50
2.	Работа над магистерской диссертацией	166	2			164
	<i>Итого по дисциплине:</i>	<i>216</i>	<i>2</i>			<i>214</i>

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, КРС – контрольно-самостоятельная работа студента, СРС – самостоятельная работа студента

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме зачета с оценкой.

Основная литература:

1. Уварова А. В. Компьютерная графика : учебное пособие; - Краснодар.- Кубанский государственный университет. - 2015. - 99 с. (66 экз. в библиотеке КубГУ).
2. Павловская Т. А. С#. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов / Т. А. Павловская. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. - 432 с. : ил. - (30 экз. в библиотеке КубГУ).
3. Сеница С. Г. , Уварова А. В. Программирование на JAVA [Текст] : учебное пособие /; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. – Краснодар. -2016. - 117 с. (30 экз. в библиотеке КубГУ).
4. Леоненков, А.В. Язык UML в анализе и проектировании программных систем и бизнес-процессов. Лекция 8. Диаграмма развертывания языка UML 2. Презентация / А.В. Леоненков. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2014. - 16 с. [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238441>.
5. Немтинов В.А. , Карпушкин С.В. , Мокрозуб В.Г. Информационные технологии при проектировании и управлении техническими системами : учебное пособие : в 4-х ч. / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - Ч. 4. - 160 с. : ил. - Библиогр. в кн. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277963>.
6. Громов Ю.Ю. , Иванова О.Г. , Беляев М.П. , Минин Ю.В. Технология программирования. - Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

- «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. - 173 с. [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277802>
7. Бабенко Л. К. Параллельные алгоритмы для решения задач защиты информации / Л. К. Бабенко, Е. А. Ищуква, И. Д. Сидоров. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2014 [Электронный ресурс]. - URL:<https://e.lanbook.com/reader/book/63228/#1>.
 8. Сеница С.Г. Веб-программирование и веб-сервисы – учебное пособие, КубГУ, 2013. (28 экз. в библиотеке КубГУ).
 9. Кудрявцев В.Б. Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации 2-е изд. 2015. 6. Thomas Deselaers, Evaluating Systems for Multilingual and Multimodal Information Access. 2015, 2014. [Электронный ресурс]. - URL:<https://biblio-online.ru/book/D45086C5-BC4B-4AE5-8ED4-7A962156C325>.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

Автор РПД: Миков А.И. – доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой вычислительных технологий