

Аннотация по дисциплине  
**Б2.В.01.02(ПД) ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

Направление подготовки/специальность 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) / специализация Технологии программирования и разработки информационно-коммуникационных систем

Курс 2 Семестр 4 Количество з.е. 3

**Цель изучения дисциплины.**

Целью преддипломной практики является формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранной специальности, овладение необходимыми компетенциями по избранному направлению специализированной подготовки, развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, разработка и апробация оригинальных научных предложений и идей, используемых при подготовке магистерской диссертации, овладение современным инструментарием науки для поиска и интерпретации информации с целью её использования в процессе разработки, реализации и исследования математических и информационных моделей.

**Задачи практики**

Основные задачи преддипломной практики:

- приобретение опыта в исследовании актуальной научно-практической проблемы, подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации;
- расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний по изученным дисциплинам;
- подтверждение актуальности и практической значимости избранной магистрантом темы исследования, обоснование степени разработанности научной проблемы;
- разработка концепции магистерской диссертации;
- получение навыков применения различных методов исследования;
- сбор, анализ и обобщение материала по теме магистерской диссертации;
- получение навыков представления результатов профессиональной деятельности, в том числе в виде материалов для электронного обучения;
- практическое участие в научно-исследовательской работе коллектива кафедры и/или организации, в которой магистрант проходит преддипломную практику.

**Место практики в структуре образовательной программы**

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

Производственная практика (Преддипломная практика) является одним из элементов учебного процесса подготовки магистров. Она способствует закреплению и углублению теоретических знаний студентов, полученных при обучении, умению ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы, приобретению и развитию навыков самостоятельной научно-исследовательской работы. Программа преддипломной практики студентов-магистрантов, обучающихся по направлению магистерской подготовки 01.04.02 разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО

и ООП магистратуры по направлению «Прикладная математика и информатика» отражается в индивидуальном задании на преддипломную практику.

Производственная практика (Преддипломная практика) опирается на знания дисциплин «Современные проблемы прикладной математики и информатики», «История и методология прикладной математики и информатики», «Непрерывные математические модели», «Современные компьютерные технологии», «Дискретные и вероятностные математические модели», «Криптография и сетевая безопасность», «Пространства знаний», «Агентная парадигма программирования», «Анализ информационных технологий», «Сервис-ориентированные архитектуры и web-сервисы», «Распределенные программные системы», «Свободное программное обеспечение», «Объектно-ориентированные CASE-технологии», «Технологии проектирования и сопровождения программных систем», «Grid программирование», «Распределенные системы обработки информации и управления данными», «Проектирование ПО на основе моделей», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Научно-исследовательская работа Педагогическая практика», «Научно-исследовательская практика», «Компьютерный практикум».

Производственная (Преддипломная практика) практика является завершающим этапом изучения дисциплин блоков 1 и 2 и позволяет студентам магистратуры сформировать и закрепить на практике сформированные компетенции в сфере решения фундаментальных и прикладных научных проблем, а также в сфере реализации инновационных технологий обучения.

Производственная (Преддипломная практика) практика предполагает, как общую программу для всех обучающихся по магистерской программе «Математическое и программное обеспечение вычислительных систем», так и индивидуальные программы для каждого магистранта, ориентированные на выполнение конкретных задач.

В каждом конкретном случае программа научно-исследовательской практики изменяется и дополняется для каждого магистра в зависимости от характера выполняемой работы.

Тематика исследований должна соответствовать научным направлениям магистерской программы.

### Коды формируемых компетенций

Компетенция	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
	знать	уметь	владеть
ПК-1 способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	современный математический аппарат; методы декомпозиции, анализа, синтеза решения задач построения математических и программных моделей	использовать современные теории для выбора метода исследования; проводить научные исследования; анализировать результаты эксперимента с целью получения новых научных и прикладных результатов	навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования; методами классификации данных; навыками синтеза результатов исследований полученных как самостоятельно,

Компетенция	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
	знать	уметь	владеть
			так и в составе научного коллектива
ПК-11 способностью разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий	современные тенденции развития научных и прикладных достижений в области математического моделирования; связи между областями прикладной математики и информационных технологий; методы извлечения данных и знаний из различных источников, в т. ч. из сети Интернет; способы и средства получения, переработки и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий; основные информационные ресурсы для получения новых данных и знаний; ресурсы сети Интернет и другие свободные источники информации	эффективно использовать тематические печатные и электронные ресурсы, в том числе на иностранном языке; представлять связи между профессиональными сетевыми сообществами по конкретным направлениям; создавать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий	навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; средствами сетевой коммуникации

### Основные разделы программы:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.  
Разделы дисциплины, изучаемые в семестре 4

№	Наименование разделов	Количество часов
---	-----------------------	------------------

		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ		СР
1	2	3	4	5		7
1.	Подготовительный	6				6
2.	Аналитический	80				80
3.	Заключительный	14				14
4.	Контроль самостоятельной работы (КСР)	7				7
5.	Промежуточная аттестация (ИКР)	1				
	<i>Итого по дисциплине:</i>	<i>108</i>				<i>107</i>

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СР – самостоятельная работа студента

### Формы текущего контроля и промежуточной аттестации

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет.

Форма отчетности - дифференцированный зачет с выставлением оценки.

### Основная литература:

1. Буховец А.Г. Алгоритмы вычислительной статистики в системе R/ А.Г. Буховец, П.В. Москалев. СПб.: Лань, 2015. 160 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/68459>.
2. Быкова, В.В. Комбинаторные алгоритмы: множества, графы, коды : учебное пособие / В.В. Быкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. – [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=435666&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=435666&sr=1)
3. Волкова Т., Насейкина Л. Разработка систем распределенной обработки данных: учебно-методическое пособие. - Оренбург: ОГУ, 2012 - [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=259371&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=259371&sr=1)
4. Гаврилова Т.А. Инженерия знаний. Модели и методы: / Т.А. Гаврилова, Д.В. Кудрявцев, Д.И. Муромцев. СПб.: Лань, 2016. 324 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/81565>.
5. Ганичева, А.В. Математические модели и методы оценки событий, ситуаций и процессов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.В. Ганичева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 188 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91891>.
6. Жуковский, О.И. Информационные технологии и анализ данных : учебное пособие / О.И. Жуковский ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2014. - 130 с. : схем., ил. - Библиогр.: с. 126. - ISBN 978-5-4332-0158-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480500>
7. Иванова, Н.Ю. Системное и прикладное программное обеспечение : учебное пособие / Н.Ю. Иванова, В.Г. Маняхина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - Москва : Прометей, 2011. - 202 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-4263-0078-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105792>
8. Королев Л.Н., Миков А.И. Информатика. Введение в компьютерные науки. Учебник для вузов. – М.: Высшая школа, Абрис, 2012.

9. Костенко К.И. Формализмы представления знаний и модели интеллектуальных систем. Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2015. - 300 с.
10. Лапони́на, О.Р. Криптографические основы безопасности / О.Р. Лапони́на. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016 – [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=429092&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429092&sr=1)
11. Леоненков, А.В. Язык UML в анализе и проектировании программных систем и бизнес-процессов. Лекция 1. Базовые принципы и понятия технологии разработки объектно-ориентированных информационных систем на основе UML 2. Презентация / А.В. Леоненков. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2014. - 34 с.– [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=238441&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=238441&sr=1)
12. Лисьев, Г.А. Технологии поддержки принятия решений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.А. Лисьев, И.В. Попова. — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2011. — 133 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/20204>
13. Малявко А.А. Формальные языки и компиляторы : учебное пособие / А.А. Малявко. - Новосибирск : НГТУ, 2014. - 431 с. – [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=436055&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=436055&sr=1)
14. Миков А.И. Распределенные алгоритмы в компьютерных сетях: учебное пособие. Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону: Изд-во Южного федерального университета, 2014.
15. Петров, А.В. Моделирование процессов и систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/68472>.
16. Программирование на JAVA [Текст] : учебное пособие / С. Г. Сеница, А. В. Уварова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. -Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2016. -117 с. : ил. -Библиогр.: с. 116. -ISBN 978-5-8209-1215-3
17. Современные компьютерные технологии : учебное пособие / Р.Г. Хисматов, Р.Г. Сафин, Д.В. Тунцев, Н.Ф. Тимербаев ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 83 с. : схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1559-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428016>
18. Щелоков, С.А. Проектирование распределенных информационных систем: курс лекций по дисциплине «Проектирование распределенных информационных систем» : учебное пособие / С.А. Щелоков, Е. Чернопрудова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет», Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012. - 195 с. - [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=260753&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=260753&sr=1)
19. Юдович В.И. Математические модели естественных наук: учебное пособие. СПб: Лань, 2011. 336 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/689>.

**Составитель:**

к.ф.-м.н., доцент КИТ Подколзин Вадим Владиславович