Аннотация по производственной практики

Б2.В.02.03(ПД) ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Курс 4 Семестр 8 Количество з.е. 3

Цель дисциплины Целью производственной практики (преддипломной) является формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранной специальности, овладение необходимыми компетенциями по избранному направлению специализированной подготовки, развитие навыков самостоятельной производственной практики (преддипломной), 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 дисциплины:

Основные задачи производственной практики (преддипломной):

- 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 бакалавром 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 преддипломной работе коллектива кафедры и/или организации, в которой студент бакалавриата проходит преддипломную практику.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

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

Производственная практика (преддипломная) 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 производственной практики (преддипломной). Программа производственной практики (преддипломной) студентов, обучающихся по направлению магистерской подготовки 01.03.02 разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО и ООП бакалавриата по направлению «Прикладная математика и информатика» отражается в индивидуальном задании на преддипломную практику.

Производственная практика (преддипломная) опирается на знания курсов «Математический анализ», «Алгебра и аналитическая геометрия», «Физика», «Основы информатики», «Языки программирования и методы трансляции», «Дифференциальные уравнения», «Математическая логика и дискретная математика», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Методы оптимизации», «Численные методы», «БД и СУБД», «Вариационное исчисление и ОУ», «Безопасность жизнедеятельности»,

«Практикум по численным методам», «Основы психологии и педагогики», «Автоматизация бухгалтерского учета», «Математический анализ II», «Комплексный анализ», «Системное программное обеспечение», «Уравнения математической физики», «Экспертные системы», «Программирование на основе API», «Компьютерная графика», «Oracle», «Программирование на Java», «Программирование в СВП Delphi», «Основы сетевых технологий», «Сетевой практикум», «Параллельное программирование», «Теория графов и ее приложения», «Функциональное и рекурсивно-логическое программирование», «Разработка сложных приложений в Delphi», «Web-программирование», «Физические основы построения ЭВМ», «Схемотехника», «Функциональный анализ», «Теория операторов», «Программирование на Ассемблере», «Администрирование информационных сетей», «Дискретное программирование», «Теория нечетких множеств», «Теория игр и исследование операций», «Геометрическое программирование», «Язык программирования С++», «Программирование на С», «Программирование на языке Python», «Введение в анализ информационных технологий», «Программирование на С#», «Методы сжатия данных», «Математические методы защиты информации», «Проектирование информационных систем», «Базы знаний», «Системы искусственного интеллекта», «Анализ инвестиционных проектов», «Модели цифровой экономики».

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

Производственная практика (преддипломная) предполагает, как общую программу для всех обучающихся по магистерской программе «Системное программирование и компьютерные технологии», так и индивидуальные программы для каждого студента бакалавриата , ориентированные на выполнение конкретных задач.

В каждом конкретном случае программа производственной практики (преддипломной) изменяется и дополняется для каждого студента бакалавриата в зависимости от характера выполняемой работы.

Тематика исследований должна соответствовать научным направлениям магистерской программы.

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

В результате прохождения производственной практики (преддипломной) студент должен приобрести следующие общекультурные и профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО.

Компетенция	**В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны**		
	знать	**уметь**	**владеть**
ПК-3 способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	основные задачи профессиональной деятельности, профессиональные стандарты; требования к ИТ-специалистам разного уровня; принципы планирования и оценки сроков проведения исследования;	собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным,	анализа уровня профессиональной подготовки, самоподготовки и освоения параллельного направления профессиональной деятельности; навыками убедительной и доказательной

Компетенция	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
	знать	уметь	владеть
	основные этапы построения математической модели; современный математический аппарат; методы анализа	социальным и этическим проблемам; решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного ПО; применять полученные знания для использования в научных исследованиях; организовывать процессы поиска информации на основе ИТ-технологий; проводить анализ результатов эксперимента; критически оценивать результаты эксперимента и изменять направление метода решений	речи; навыками ведения научной переписки, в том числе на иностранном языке; навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; навыками оценки результатов эксперимента
ПК-5 способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках	способы и средства получения, переработки и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий; основные информационные ресурсы для получения новых данных и знаний; ресурсы сети	организовывать процессы поиска информации на основе ИТ-технологий; применять полученные знания для использования в научных исследованиях; организовывать процессы поиска информации на основе ИТ-	навыками работы с различными электронными источниками информации; средствами сетевой коммуникации; навыками убедительной и доказательной речи; навыками

Компетенция	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
	знать	**уметь**	**владеть**
	Интернет и другие свободные источники информации; принципы планирования и оценки сроков проведения исследования; основные этапы построения математической модели; современный математический аппарат; специфику выбора средств информации из сети Интернет	технологий; способы осуществления целенаправленного поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках	ведения научной переписки, в том числе на иностранном языке; навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; средствами сетевой коммуникации; навыками поиска информации на основе ИТ-технологий; навыками целенаправленного поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках
ПК-6 способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций	законодательство в сфере информационной деятельности, а также права, обязанности и меру ответственности за последствия деятельности ИТ-специалистов; моральные и	соблюдать правила обработки информации разного уровня доступа на предприятии; выбирать направление деятельности и специализацию для профессионального роста;	навыками самостоятельной разработки компьютерных программ на языках высокого уровня; навыками применения в профессиональной деятельности

Компетенция	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
	знать	**уметь**	**владеть**
	этические нормы при работе с информацией на предприятиях и в сети Интернет; связи между областями прикладной математики и информационных технологий; методы оценивания последствий своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций	представлять связи между профессиональными сетевыми сообществами по конкретным направлениям; формировать суждения о своей профессиональной деятельности	современных языков программирования и баз данных, операционных систем, электронных библиотек и пакетов программ, сетевых технологий; средствами сетевой коммуникации; навыками разработки ПО с учетом социальных, профессиональных и этических позиций
ПК-7 способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных; различные языки программирования; принципы и методы разработки системного и прикладного программного обеспечения; современные тенденции развития научных и прикладных достижений в области математического моделирования; современные алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программного	разрабатывать алгоритмы и программные решения; создавать самодокументируемые программы и разрабатывать сопровождающую документацию; эффективно использовать тематические печатные и электронные ресурсы, в том числе на иностранном языке; использовать современное системное и прикладное программное обеспечение при решении задач	работы в различных программных средах; разработки алгоритмов и программ, отладки и тестирования компьютерных программ; работы с пакетами прикладных программ для моделирования задач в прикладных областях; работы в различных программных средах; навыками анализа, сопоставления и обобщения

Компетенция	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
	знать	**уметь**	**владеть**
	обеспечения		результатов теоретических и практических исследований в предметной области; навыками разработки математических моделей и ПО с современных применением алгоритмически х и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения

Содержание и структура дисциплины (модуля)
(перечень основных разделов с указанием количества занятий по каждому разделу)

Содержание разделов программы практики, распределение бюджета времени практики на их выполнение представлено в таблице

№	Наименование раздела	Содержание раздела	**Бюджет времени, (недели, дни)**
1.	Подготовительный	Знакомство с подразделением прохождения практики. Составление рабочего плана и графика выполнения исследования	2
2.	Аналитический	Формирование основы для написания общего раздела выпускной квалификационной работы, обобщение и анализ публикаций по теме диссертационного исследования. Составление библиографического списка по теме выпускной квалификационной работы. Статистическая и/или математическая обработка информации. Проведение вычислительных экспериментов.	8
3.	Заключительный	Оформление результатов проведенного исследования и их согласование с научным руководителем выпускной квалификационной работы (составление отчета о прохождении практики). Представление отчета	4

Во время прохождения производственной практики (преддипломной) студент должен

изучить:

– патентные и литературные источники по разрабатываемой теме диссертационного исследования;

– методы исследования и проведения экспериментальных работ;

– методы анализа и обработки экспериментальных данных;

– информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;

– требования к оформлению научно-технической документации;

– методики внедрения научных результатов в учебный процесс.

выполнить:

– анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследования;

– анализ достоверности полученных результатов;

– сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами.

За время производственной практики (преддипломной) студент должен обосновать тему выпускной квалификационной работы, целесообразность и значимость ее разработки.

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с руководителем практики.

По итогам производственной практики студентами оформляется отчет, в котором излагаются результаты проделанной работы и в систематизированной форме приводится обзор освоенного научного и практического материала.

Форма отчетности - дифференцированный зачет с выставлением оценки.

Основная литература:

1. Колбин, В.В. Математические методы коллективного принятия решений : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 254 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60042.
2. Евсютин, О.О. Сжатие цифровых изображений : учебное пособие / О.О. Евсютин, А.А. Шелупанов, С.К. Росошек, Р.В. Мещеряков. — Элек-трон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2013. — 124 с. — : https://e.lanbook.com/book/55671.
3. Котов, О.М. Язык C#: краткое описание и введение в технологии программирования : учебное пособие / О.М. Котов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 209 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1094-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275809
4. Буйначев, С.К. Основы программирования на языке Python : учебное пособие / С.К. Буйначев, Н.Ю. Боклаг ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 92 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1198-9 ; - URL:

http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275962

5. Ковган, Н.М. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.М. Ковган. - Минск : РИПО, 2014. - 180 с. : схем., ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-374-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463304

6. Малявко, А. А. Параллельное программирование на основе технологий openmp, mpi, cuda : учебное пособие для академического бакалавриата / А. А. Малявко. —2-е изд., испр. и доп. —М. : Издательство Юрайт, 2018. —115 с. https://biblio-online.ru/book/46BBEB77-8697-4FF5-BE49-711BB1388D50/parallelnoe-programmirovanie-na-osnove-tehnologiy-openmp-mpi-cuda

7. Седжвик, Р. Алгоритмы на C++ / Р. Седжвик. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 1773 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429164
8. Гаврилова, Т.А. Инженерия знаний. Модели и методы :учеб. / Т.А. Гаврилова, Д.В. Кудрявцев, Д.И. Муромцев. — Электрон. дан. —Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 324 с. — :https://e.lanbook.com/book/81565.

9. Мейер, Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия / Мейер Б. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 286 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429034&sr=1.
10. Информационные технологии : учебник / Ю.Ю. Громов, И.В. Дидрих, О.Г. Иванова, и др.; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 260 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-8265-1428-3; - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444641

11. Баженова, И.Ю. Основы проектирования приложений баз данных / И.Ю. Баженова. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 238 с – http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428933

12. Рогозин О. В. Функциональное и рекурсивно-логическое программирование: учебно-методический комплекс.Москва: Евразийский открытый институт, 2009. 139 стр. ISBN: 978-5-374-00182-2 https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=90927
13. Брокшмидт, К. Программная логика приложений для Windows 8 и их взаимодействие с системой / К. Брокшмидт. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 608 с. : ил.; - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428971

14. Савельев В. А. , Штейнберг Б. Я. Распараллеливание программ: учебник. Издательство Южного федерального университета, 2008.192 стр. ISBN: 978-5-9275-0547-0 http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=240965
15. Просолупов, Е.В. Курс лекций по дискретной математике : учебное пособие / Е.В. Просолупов ; Санкт-Петербургский государственный университет. - Санкт-Петербург. : Издательство Санкт-Петербургского Государственного Университета, 2014. - Ч. 3. Теория алгоритмов и теория графов. –

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=458101&sr=1
16. Кудряшов С.Н. Основные методы решения практических задач в курсе «Уравнения математической физики» / С.Н. Кудряшов, Т.Н. Радченко. Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2011. 308 с. – : http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241103.
17. Смирнов А.А. Прикладное программное обеспечение : учебное пособие / А.А. Смирнов. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 358 с. – http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=457616&sr=1
18. Бахвалов Н.С. Численные методы: учеб. пособие / Н.С. Бахвалов, Н.П. Жидков, Г.М. Кобельков. – М.: Издательство "Лаборатория знаний", 2015. – 639 с. – https://e.lanbook.com/book/70767.
19. Свешников А.Г., Тихонов А.Н. Теория функций комплексной переменной : Учеб.:Для вузов. – 6-е изд., стереот. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. – 336с. – (Курс высшей математики и математической физики) – ISBN 978-5-9221-0133-2 https://e.lanbook.com/book/48167
20. Ельцов, А.А. Дифференциальные уравнения : учебное пособие / А.А. Ельцов, Т.А. Ельцова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2013. - 197 с. : ил. - Библиогр.: с.89-90. - ISBN 978-5-4332-0128-6 ; То же - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480606
21. Судоплатов, С.В. Дискретная математика : учебник / С.В. Судоплатов,Е.В. Овчинникова. - 4-е изд. - Новосибирск : НГТУ, 2012. - 278 с. - (Учебники НГТУ). - ISBN 978-5-7782-1815-4 ; То же -URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135675
22. Кузнецов С.Д. Введение в реляционные базы данных. М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. 248 с. – : http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429088&sr=1.
23. Фихтенгольц Г.М. Основы математического анализа. В 2 томах. Том 1 □□СПб.: Лань, 2008, 440с. https://e.lanbook.com/book/65055

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

Автор: доцент КИТ КубГУ Подколзин В.В.