

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б2.В.02.02(Н) «Производственная практика «Научно-исследовательская работа»

Направление подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

Объем трудоемкости: 6 зачетных единиц

Объем преддипломной практики составляет 6 зачетных единиц, количество часов практики в форме практической подготовки составляет – 180 часов.

Цель дисциплины:

Целью научно-исследовательской работы (НИР) студента в 8 семестре 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 программы бакалавриата Фундаментальная информатика информационные технологии, 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 программного обеспечение вычислительных систем.

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами в подготовке бакалавра.

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

Задачи дисциплины:

- 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 6 зачетных единицы, 216 академических часов. «Научно-исследовательская работа» ориентирована на выработку у студентов компетенций и навыков самостоятельного проведения исследований, формирование навыков научной дискуссии и презентации исследовательских результатов, на подготовку выпускной квалификационной работы.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Производственная практика «Научно-исследовательская работа» к Блоку 2 «Практика» учебного плана.

Научно-исследовательская работа является обязательной составляющей образовательной программы подготовки бакалавра и направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

НИР опирается на знания курсов «Дифференциальное исчисление», «Дискретная математика», «Алгебра «Основы программирования», «Организация вычислительных систем»,

«Интегральное исчисление», «Теоретические основы компьютерной графики», «Функциональные последовательности и ряды», «Дифференциальные и разностные уравнения», «Алгоритмы вычислительной математики», «Конструирование алгоритмов и структур данных», «Теория алгоритмов и вычислительных процессов», «Основы теории вероятностей и статистических методов», «Операционные системы», «Управление информацией», «Введение в теорию параллельных алгоритмов», «Основы компьютерной лингвистики», «Интерпретируемые языки программирования», «Основы компьютерного моделирования», «Программирование в компьютерных сетях», «Методы разработки трансляторов», «Платформенезависимое программирование», «Программирование для мобильных платформ», «Методы поисковой оптимизации», «Модели интеллектуальных систем», «Оценка сложности алгоритмов», «Верификация программных систем», «Распределенные задачи и алгоритмы», «Обработка больших данных», «Алгоритмы цифровой обработки мультимедиа», «Инструменты проектирования информационных систем», «Программирование для мобильных платформ», «Разработка технической документации», «Распределенные задачи и алгоритмы», «Паттерны проектирования», «Администрирование серверов», «Криптографические протоколы», «Современные концепции программирования».

НИР предполагает исследовательскую работу, направленную на развитие у студентов 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 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, так и индивидуальные программы для каждого студента, ориентированные на выполнение конкретных задач.

Направление научно-исследовательской работы студента определяется в соответствии с выбранной темой выпускной квалификационной работы.

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

Студенты должны быть готовы использовать полученные в этой области знания в профессиональной деятельности и при продолжении образования в магистратуре и аспирантуре.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: УК-1; УК-2; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации в области научно – исследовательской работы
УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности..	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности в области научно – исследовательской работы.
УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов.	Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов в области научно – исследовательской работы..
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.	Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы в области научно – исследовательской работы.
УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, 46 планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, 46 планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности в области научно – исследовательской работы..
УК-2.3. Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.	Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности в области научно – исследовательской работы.
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.	Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия в области научно – исследовательской работы.
УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.	Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами в области научно – исследовательской работы.
УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, в шефской или волонтерской деятельности, опыт распределения ролей в условиях командного взаимодействия.	Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, в шефской или волонтерской деятельности, опыт распределения ролей в условиях командного взаимодействия в области научно – исследовательской работы..
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке	Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке в области научно – исследовательской работы.
УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации.	Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации в области научно – исследовательской работы..
УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.	Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках в области научно – исследовательской работы.

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
УК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей;	Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей в области научно – исследовательской работы.
УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста;	Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста в области научно – исследовательской работы.;
УК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста;	Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста в области научно – исследовательской работы.;
УК-6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития.	Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития в области научно – исследовательской работы.
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	
ОПК-1.1. Знает основные положения и концепции в области математических и естественных наук, Базовые теории и истории основного, теории коммуникации; знает основную терминологию.	Знает основные положения и концепции в области математических и естественных наук, Базовые теории и истории основного, теории коммуникации; знает основную терминологию в области научно – исследовательской работы.
ОПК-1.2. Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты.	Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты. в области научно – исследовательской работы.
ОПК-1.3. Имеет практический опыт работы с решением стандартных математических задач и применяет его в профессиональной деятельности.	Имеет практический опыт работы с решением стандартных математических задач и применяет его в профессиональной деятельности в области научно – исследовательской работы.
ОПК-2. Способен применять компьютерные/ суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-2.1. Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с содержанием Единого Реестра Российских программ.	Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с содержанием Единого Реестра Российских программ в области научно -исследовательской работы.
ОПК-2.2. Знает особенности языков программирования, теорию алгоритмов, умеет составлять программы.	Знает особенности языков программирования, теорию алгоритмов, умеет составлять программы в области научно – исследовательской работы..
ОПК-2.3. Имеет практический опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникаций.	Имеет практический опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникаций в области научно – исследовательской работы..

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Объем преддипломной практики составляет 6 зачетных единиц, количество часов практики в форме практической подготовки составляет – 180 часов.

Время проведения преддипломной практики – семестр 8.

№	Наименование разделов	Количество часов		
		Всего	Аудиторная работа	Вне аудиторная работа

			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Выбор темы и изучение предметной области исследования	10				10
2.	Работа над выпускной работой бакалавра	134				134
	ИКР	72				
	<i>Итого по дисциплине:</i>	<i>216</i>				<i>144</i>

Примечание: Л – лекции, КСР – контрольные и самостоятельные работы, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые проекты или работы: не предусмотрены
Вид аттестации: дифференцированный зачет

Основная литература

1. Программирование для мобильных платформ: язык JAVA : практикум / Т. А. Приходько ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кубанский государственный университет. - Краснодар : Кубанский государственный университет, 2020. - 124 с. : ил. - Библиогр.: с. 123. - ISBN 978-5-8209-1727-1 : 20 р. 81 к. - Текст : непосредственный. .(25 экз. в библиотеке)
2. Введение в программирование и структуры данных : учебное пособие : [16+] / К. Фислер, Ш. Кришнамурти, Б. С. Лернер, Д. Г. Политц ; пер. с англ. А. В. Снастина. – Москва : ДМК Пресс, 2022. – 441 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=703895> (дата обращения: 25.05.2024). – ISBN 978-5-93700-137-5. – Текст : электронный.
3. Вероятностно-статистический анализ данных с использованием MS Excel : учебник и практикум : в 2 частях : [16+] / В. С. Мхитарян, В. Ф. Шишов, А. Ю. Козлов, Д. В. Искоркин. – Москва : Курс, 2024. – Часть 2. Математико-статистические методы анализа данных. – 415 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=711194> (дата обращения: 25.05.2024). – Библиогр.: с. 363-365. – ISBN 978-5-907535-89-3. – Текст : электронный. аммирование, тестирование, проектирование, нейросети, технологии аппаратно-программных средств (практические задания и способы их решения) : учебник : [16+] / С. В. Веретехина, К. С. Кармицкий, Д. Д. Лукашин [и др.]. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 144 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694782> (дата обращения: 25.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-3321-8. – DOI 10.23681/694782. – Текст : электронный.
4. Агалаков, С. А. Анализ данных в среде R : практикум : [16+] / С. А. Агалаков. – Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского (ОмГУ), 2020. – 52 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614033> (дата обращения: 25.05.2024). – Библиогр.: с. 52. – ISBN 978-5-7779-2438-4. – Текст : электронный.
5. Вероятностно-статистический анализ данных с использованием MS Excel : учебник и практикум : в 2 частях : [16+] / В. С. Мхитарян, В. Ф. Шишов, А. Ю. Козлов, Д. В. Искоркин. – Москва : Курс, 2024. – Часть 1. Вероятностные методы анализа данных. Теория, задачи, тесты с программой тестирования. – 360 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=711193> (дата обращения: 25.05.2024). – Библиогр.: с. 330-331. – ISBN 978-5-907535-92-3. – Текст

: электронный.

6. Богачёв, К. Ю. Основы параллельного программирования : учебное пособие : [16+] / К. Ю. Богачёв. – 4-е изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 345 с. : ил., табл., схем. – (Математика). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=214157> (дата обращения: 25.05.2024). – ISBN 978-5-00101-758-5. – Текст : электронный.

7. Параллельное программирование в среде MATLAB для многоядерных и многоузловых вычислительных машин : [учебное пособие] / Джереми Кепнер ; науч. ред. Д. В. Дубров ; [предисл. В. А. Садовничий]. - Москва : Изд-во Московского университета, 2013. - 294 с. : ил. - (Суперкомпьютерное образование). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 9785211064287 : 145.00. - Текст : непосредственный. .(10 экз. в библиотеке)

8. Графы : учебное пособие / И. В. Сухан, О. В. Иванисова, Г. Г. Кравченко ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2015. - 172 с. : ил. - Библиогр.: с. 168. - ISBN 978-5-8209-1125-5 : 56 р.77 к. - Текст : непосредственный. .(65 экз. в библиотеке)

9. Веб-программирование и веб-сервисы : учебное пособие / С. Г. Сеница ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2013. - 158 с. - Библиогр.: с. 156. - 21.72. - Текст : непосредственный. .(27 экз. в библиотеке)

10. Структура и оформление бакалаврской, дипломной, курсовой работ и магистерской диссертации : учебно-методические указания / составители М. Б. Астапов, Ж. О. Карапетян, О. А. Бондаренко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кубанский государственный университет" (ФГБОУ ВО "КубГУ"). - Краснодар : Кубанский государственный университет, 2016. - 48 с. : ил. - Сост. на обл. не указаны. - Библиогр.: с. 36-37. - 80 р. - Текст : непосредственный.

11. ГОСТ Р 7.0.12 – 2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила»;

12. Стандарты оформления исходного кода программ и современные интегрированные среды разработки программного обеспечения: учеб.-метод.пособие/ Ю.В.Кольцов [и др.]. – Краснодар:Кубанский гос.ун-т, 2015.-111с., утвержденные кафедрой информационных технологий, протокол № 7 от 09 апреля 2015 г.

13. Гелецкий, В.М. Реферативные, курсовые и выпускные квалификационные работы : учебно-методическое пособие / В.М. Гелецкий. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 152 с. - ISBN 978-5-7638-2190-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229578>.

14. Информационные процессы и нормативные системы в IT [Текст] : математические модели, проблемы проектирования, новые подходы : [пособие] / А. И. Миков. - М. : URSS : [Книжный дом "ЛИБРОКОМ"], 2013. - 254 с. : ил. - Библиогр.: с. 250-254. - ISBN 9785397034524 :245.00. (26 экз. в библиотеке)

15. Вычислимость и сложность алгоритмов: учебное пособие / А. И. Миков, О. Н. Лапина ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т, Каф. вычислительных технологий. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2013. - 78 с. - Библиогр.: с. 76-77. - 19.65. - Текст : непосредственный. (65 экз. в библиотеке)

16. Обобщенные графы и грамматики: учебное пособие / А.И. Миков. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 192 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1013698> (дата обращения: 22.11.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-014970-7. - Текст : электронный.

17. Информационные процессы и нормативные системы в IT : математические модели, проблемы проектирования, новые подходы : [пособие] / А. И. Миков. - М. : URSS : [Книжный дом "ЛИБРОКОМ"], 2013. - 254 с. : ил. - Библиогр.: с. 250-254. - ISBN 9785397034524 : 245.00. - Текст : непосредственный. (26 экз. в библиотеке)

18. Распределенные компьютерные системы и алгоритмы : учебное пособие / А. И. Миков ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т, Каф. вычислительных технологий. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2009. - 87 с. : ил. - Библиогр.: с. 83. - 100.00. - Текст : непосредственный. (40 экз. в библиотеке)

19. Теоретические и практические аспекты многоагентных систем : учебное пособие / Т. А. Приходько ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2016. - 106 с. : ил. - Библиогр.: с. 100-101. - ISBN 978-5-8209-1267-2 : 18 р. 53 к. - Текст : непосредственный. (27 экз. в библиотеке)

20. C/C++. Процедурное и объектно-ориентированное программирование : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Информатика и вычислительная техника" / Т. А. Павловская. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2019. - 495 с. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения) (Для бакалавров и специалистов). - Библиогр.: с. 493-495. - ISBN 978-5-4461-0860-2 : 1820 р. - Текст : непосредственный. (42 экз. в библиотеке)

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

Авторы: д.т.н. профессор кафедры вычислительных технологий Ю.М. Вишняков, Приходько Т.А. к.т.н, доцент кафедры вычислительных технологий.