

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 математическое программное 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», «Платформонезависимое 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; ПК-1; ПК-2; ПК-5

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..
ПК-1. Способен понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии	
ПК-1.1. Знает основы научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий, имеет научные знания в теории информационных систем.	Знает основы научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий, имеет научные знания в теории информационных систем в области научно – исследовательской работы..

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ПК-1.2. Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности.	Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области научно – исследовательской работы..
ПК-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий.	Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий в области научно – исследовательской работы..
ПК-2. Готовность к включению в профессиональное сообщество; способность проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности.	
ПК-2.1. Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке.	Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке в области научно – исследовательской работы..
ПК-2.2. Умеет решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой.	Умеет решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой в области научно – исследовательской работы..
ПК-2.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности.	Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности в области научно – исследовательской работы..
ПК-5. Способен использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности в качестве научных сотрудников, преподавателей образовательных организаций высшего образования, инженеров, технологов	
ПК-5.1. ПК-5.1. Знает основные принципы и методы анализа данных	Знает основы разработки и реализации процессов жизненного цикла программного обеспечения для анализа данных
ПК-5.2. Умеет применить методы анализа данных и машинного обучения для решения задач профессиональной деятельности	Умеет корректно выбрать и применить на практике релевантные задаче методы и инструменты анализа данных
ПК-5.3. Имеет практический опыт применения методов искусственного интеллекта для получения новых аналитических результатов в решении задач профессиональной деятельности.	Имеет практический опыт использования методов интеллектуального анализа данных.

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	
1.	Выбор темы и изучение предметной области исследования	10				10	
2.	Работа над выпускной работой бакалавра	134				134	
	ИКР	72					
	Итого по дисциплине:	216				144	

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 Буч, Г. Язык UML : руководство пользователя : [16+] / Г. Буч, Д. Рамбо, И. Якобсон ; пер. с англ. Н. Мухина. – 3-е изд. – Москва : Академия АйТи : ДМК Пресс, 2022. – 495 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=704591> (дата обращения: 25.05.2024). – ISBN 978-5-89818-247-2. – Текст : электронный..
- 2 **Приходько**, Татьяна Александровна (КубГУ). 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. http://212.192.134.46/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=192038&idb=0
- 3 Червенчук, И. В. Моделирование объектно ориентированных систем с помощью UML : учебное пособие : [16+] / И. В. Червенчук, А. С. Грицай ; Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2019. – 108 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682248> (дата обращения: 25.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8149-3012-5. – Текст : электронный.
- 4 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.
- 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 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.
- 6 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.
- 7 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.
- 8 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.
- 9 Астапов, Михаил Борисович (КубГУ). 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. - http://212.192.134.46/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=230160&idb=0

- 10 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»;
- 11 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.

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.