

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор _____
Хагуров Т.А.
« 05 » _____ 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Б2.В.02.02(Н) Научно-исследовательская работа

Направление подготовки/специальность 02.03.03 Математическое
обеспечение и администрирование информационных систем

Направленность (профиль) / специализация Технология программирования

Программа подготовки академическая

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр

Краснодар 2019

Рабочая программа научно-исследовательской работы составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки (профиль) 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (профиль: технология программирования).

Программу составил(и):

Костенко Константин Иванович, зав. каф., к.ф.-м.н., доцент



Рабочая программа научно-исследовательской работы утверждена на заседании кафедры интеллектуальных информационных систем протокол № 6 «09» апреля 2019г.
Заведующий кафедрой (разработчика) Костенко К.И.

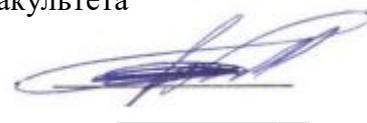


Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры интеллектуальных информационных систем протокол № 6 «09» апреля 2019г.

Заведующий кафедрой Костенко К.И.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета Компьютерных технологий и прикладной математики протокол № 1 «15» мая 2019г.
Председатель УМК факультета Коваленко А.В.



Рецензенты:

Малыхин К.В., доцент каф. прикладной математики

Грушко Г.Н., президент группы компаний «Агротек»

1. Цели научно-исследовательской работы.

Целью прохождения научно-исследовательской работы является развитие компетенций проведения исследовательской деятельности, углублённая разработка теоретических оснований, относящихся к тематике выпускной квалификационной работы бакалавра. Данная НИР базируется на опыте написания курсовых работ, а также знаниях и умениях, приобретённых в период учебы. Она способствует формированию осознанного опыта моделирования разных этапов процесса мышления, включающих обобщение, сравнение, синтез, индукцию и дедукцию.

2. Задачи научно-исследовательской работы:

Задачами научно-исследовательской работы являются:

- ознакомление с различными этапами научно-исследовательской работы (постановка задачи исследования, проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий, накопление и анализ теоретического материала, подготовка и оформление отчета о проделанной работе);
- приобретение опыта применения методов научного поиска, выбора оптимальных методов исследования, соответствующих задачам выполняемого исследования, формирования методики проведения исследования;
- формирование навыков коллективной научной работы продуктивного взаимодействия с другими научными группами и специалистами; - выработка умения анализировать и представлять полученные в ходе исследования результаты в виде научно-исследовательских разработок (отчет о выполнении НИР, научные статьи, тезисы докладов научных конференций).

3. Место научно-исследовательской работы в структуре ООП.

Научно-исследовательская работа является составной частью Блока 2 «Практики». Она логическим продолжением теоретического обучения бакалавра и нацелена на последовательную разработку и выполнение самостоятельного научного исследования, а также углубленное изучение методов научного исследования.

Прохождение научно-исследовательской работы бакалавром базируется на успешном освоении теоретической части основной образовательной программы, включающей следующие учебные циклы:

- гуманитарный, социальный и экономический циклы;
- естественнонаучный цикл;
- профессиональный цикл.

К началу проведения научно-исследовательской работы бакалавр должен обладать общеобразовательными и профессиональными компетенциями, являющимися результатом освоения указанных учебных циклов.

Научно-исследовательская работа проводится в структурных подразделениях вуза, и базах практики по договоренности (предприятиях, учреждениях, организациях ведущих научно-исследовательскую деятельность), где возможно изучение и сбор материалов, связанных с выполнением запланированного научного исследования. Научно-исследовательская работа осуществляется на основе договоров между вузом и соответствующими предприятиями, организациями и учреждениями. Продолжительность проведения научно-исследовательской работы и время ее прохождения определяются

учебным планом, графиком учебного процесса.

Научно-исследовательская работа, являясь одной из основных форм самостоятельной работы студентов, призвана подготовить будущих специалистов к профессиональной деятельности, повысить уровень их подготовки в части приобретения, анализа и применения новых знаний, обеспечить приобретение навыков работы в трудовых коллективах, определиться с предполагаемыми формами продолжения профессионального обучения в магистратуре и аспирантуре. Если НИР напрямую связана с темой выпускной квалификационной работы, то итогом работы также является сбор материала, выполнение и оформление работы для последующей ее защиты в рамках защиты выпускной квалификационной работы.

4. Тип (форма) и способ проведения научно-исследовательской работы.

По согласованию с научным руководителем могут быть применены следующие формы научно-исследовательской работы:

1) научно-исследовательская работа осуществляется в форме индивидуальной самостоятельной работы под руководством научного руководителя с прикреплением к конкретной исследовательской организации;

2) научно-исследовательская работа осуществляется в форме индивидуальной самостоятельной работы под руководством научного руководителя без прикрепления к конкретной исследовательской организации.

Во время прохождения работы обучающийся обязан соблюдать правила внутреннего распорядка и иные нормативные акты.

НИР проводится в **дискретно** путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения научно-исследовательской работы.

Способ проведения научно исследовательской работы: стационарная или выездная.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении научно-исследовательской работы, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате прохождения научно исследовательской работы студент должен приобрести следующие профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО.

ОПК-1(Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности); ОПК-3(Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения); ПК-1(Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий); ПК-2(Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности); ПК-3(Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла).

№ п.п .	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении работы
1.	ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.	<p>Знать: фундаментальные принципы системного анализа; математические системы и методы для событий, случайных величин и процессов; классификацию и концепцию математической модели, процессы и типы компьютерного и имитационного моделирования; методы анализа и оптимизации сложных систем, методы проверки корректности моделей.</p> <p>Уметь: работать с научной литературой в области компьютерного моделирования; применять методы извлечения данных и знаний; моделировать случайные факторы, выбор эффективных методов моделирования; оценивать корректность и правильность моделей.</p> <p>Владеть: методологией построения моделей предметных областей, выбора эффективных методов моделирования, алгоритмизации на специализированном языке компьютерного моделирования (универсальном языке программирования), разработки, отладки и тестирования программ. планировать проведение компьютерного моделирования, системного моделирования.</p>
2	ОПК-3	Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения	<p>Знать: подходы к моделированию АСУ и ИС; способы применения моделей ИТ для решения прикладных задач; основы управления проектами; жизненный цикл ПО и ИС</p> <p>Уметь: формализовывать постановки задач, проводить основные этапы моделирования при построении ПО и ИС, применять и развивать модели, разработанные при решении задач проектирования АСУ и ИС</p> <p>Владеть: навыками использования основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях</p>

3	ПК-1	<p>Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий</p>	<p>Знать: фундаментальные принципы моделирования; математические системы и методы представления объектов и процессов; классификацию и концепцию математической модели, процессы и типы компьютерного и имитационного моделирования; методы проектирования интеллектуальных систем,</p> <p>Уметь: работать с источниками знаний и литературой в области точных и слабо формализованных областей; применять методы извлечения данных и знаний из первоисточников; моделировать процессы решения профессиональных задач, осуществлять выбор эффективных схем и методов;</p> <p>Владеть: методологией построения моделей предметных областей, используя современные средства и языки представления знаний, алгоритмизации на специализированном языке компьютерного моделирования (универсальном языке программирования), разработки, отладки и тестирования программ.</p>
4	ПК-2	<p>Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: методы проверки корректности моделей. подходы к моделированию АСУ и ИС; способы применения моделей ИТ для решения прикладных задач; основы управления проектами; жизненный цикл ПО и ИС</p> <p>Уметь: Разрабатывать и анализировать цели и задачи, а также схемы их решения в выбранной области, проводить основные этапы моделирования с использованием ПО и ИС, применять и развивать модели, разработанные при решении задач проектирования АСУ и ИС</p> <p>Владеть: методологией построения моделей предметных областей, выбора эффективных методов моделирования, алгоритмизации на специализированном языке компьютерного моделирования (универсальном языке программирования), разработки, отладки и тестирования программ.</p>

5	ПК-3	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	<p>Знать: фундаментальные принципы работы в команде на разных этапах разработки проектов; основы управления проектами; жизненный цикл ПО и ИС</p> <p>Уметь: работать с научной литературой в области компьютерного моделирования; проводить основные этапы моделирования при построении ПО и ИС, применять и развивать модели, разработанные при решении задач проектирования АСУ и ИС</p> <p>Владеть: методологией построения моделей предметных областей, выбора эффективных методов моделирования, алгоритмизации на специализированном языке компьютерного моделирования (универсальном языке программирования), навыками использования основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях</p>
---	------	--	---

6. Структура и содержание научно-исследовательской работы

При прохождении НИР бакалавр выполняет организационную, теоретическую и практическую работу.

1. Организационная работа выражается в участии в организационных собраниях и консультациях по вопросам прохождения практики, подготовка отчетной документации по итогам прохождения практики.
2. Теоретическая работа включает в себя ознакомление с научной литературой по заявленной и утвержденной теме исследования с целью обоснованного выбора теоретической базы предстоящей работы, методического и практического материала исследования, постановке целей и задач исследования, разработки плана проведения исследовательских мероприятий и формулирования гипотез.
3. Практическая работа осуществляется посредством организации, проведения и контроля исследовательских процедур, сборе первичных эмпирических данных, их предварительном анализе (проведение собственного исследования).
4. Обобщение полученных результатов заключается в обобщении и анализе проделанной исследовательской работы, оформлении теоретических и эмпирических материалов в виде научного отчета по научно-исследовательской работе.

Объем НИР составляет 2 зачетных единицы, 72 часа выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся, составляющую 4 зачетных единицы или 144 часа. Продолжительность научно-исследовательской практики 4 недели. Время проведения НИР 8 семестр.

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

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам научно-исследовательской деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
Организационный этап			
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами научно-исследовательской работы; Согласование тематики выполняемого научного исследования, Составление плана и графика работы на период практики; Прохождение инструктажа по технике безопасности.	1 день
2.	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о современных достижениях и процессах развития области знаний, соответствующей тематике научного исследования	Проведение и согласование с руководителем обзора публикаций по теме автоматизированные информационные системы, модели и средства моделирования информационных систем и процессов	1-я неделя практики
Исследовательский и практический этапы			
3.	Работа на рабочем месте, когнитивный анализ исследовательской задачи, подбор и систематизация знаний, относящихся к задаче	Знакомство с рабочим местом, руководителем практики, правилами внутреннего распорядка. Уточнение постановки, структурный и функциональный анализ решаемой задачи.	1-я неделя практики
4.	Изучение отобранных знаний, структуризация процесса решения задачи на этапы. Ознакомление с нормативно-правовой документацией	Систематизация и предварительный анализ отобранных знаний и фактов. Обоснование путей и способов применения знаний для решения сформулированных задач. задач. Изучение технологии сбора, регистрации и обработки информации для решаемой задачи Изучение и систематизация информации по существующим стандартам и методика выполнения научных исследований.	2-я неделя практики
5.	Изучение средств проектирования сценариев проведения исследования в области проектирования и анализа информационных систем.	Приобретение практических навыков поиска путей эффективного проведения исследования Самостоятельная работа с нормативными документами, регламентирующими проведение научного исследования.	2-я неделя практики
6.	Разработка алгоритмов, относящихся к задаче	Выполнение индивидуальных заданий по поручению руководителя	2-я неделя практики

	научно-исследовательской работы.	научно-исследовательской работы	
7.	Обработка, анализ и обсуждение полученной информации.	Сбор, обработка и систематизация собранной и создаваемой информации, формирование следствий и утверждений, содержащих результаты исследования	3-я неделя практики
8.	Мероприятия по сбору, обработке и систематизации аналитических материалов и литературного материала	Работа с аналитическими, статистическими данными о деятельности организации (по заданию руководителя НИР)	3-я неделя практики
Отчётный этап			
9.	Подготовка и оформление отчёта по выполненным работам, содержащего описание обоснованных результатов и разработанных методов. Подготовка отчёта	Проведение опроса студентов о степени удовлетворенности работой практиканта, анализ результатов опроса. Формирование пакета документов по научно-исследовательской работе. Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения научно-исследовательской работы	4-я неделя практики
10.	Подготовка презентации и защита	Публичное выступление с отчетом по результатам научно-исследовательской работы	Последний день практики

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

По итогам научно-исследовательской работы 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.

7. Формы отчетности научно-исследовательской работы.

В качестве основной формы отчетности по НИР устанавливается дневник научно-исследовательской работы или письменный отчет.

В отчет по практике входят:

1. **Дневник по научно-исследовательской работе** (Приложение 2).

В дневнике на практику руководитель НИР от кафедры должен заполнить: тема, задание (перечень работ), организация (место прохождения практики), сроки начала и окончания практики, продолжительность практики, навыки (приобретенные за время практики), перечень результатов.

2. **Отчет по научно-исследовательской работе** (Приложение 1).

Отчет о НИР содержит сведения о конкретно выполненной работе в период практики, результат выполнения индивидуального задания, а также краткое описание исходных данных (обстоятельств) выполнения работ, а также получаемых результатов.

Отчет должен включать следующие основные части:

Титульный лист

Оглавление,

Введение: цель, место, дата начала и продолжительность практики, перечень основных работ и заданий, выполняемых в процессе выполнения НИР.

Основная часть: описание организации работы в процессе практики, практических задач, решаемых студентом за время прохождения научно исследовательской работы.

Раздел 1.

1.1.

1.2.

Раздел 2.

2.1.

1.2.

Заключение: необходимо описать навыки и умения, приобретенные за время НИР и сделать индивидуальные выводы о практической значимости для себя проведенного вида НИР.

Список использованной литературы

Приложения

Отчет может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками.

Требования к отчету:

- титульный лист должен быть оформлен в соответствии с требованиями;
- текст отчета должен быть структурирован, названия разделов и подразделов должны иметь нумерацию с указанием страниц, с которых они начинаются;
- нумерация страниц, таблиц и приложений должна быть сквозной.
- текст отчета набирается в Microsoft Word и печатается на одной стороне стандартного листа бумаги формата А-4: шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; междустрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25. Объем отчета должен быть: 5-15 страниц.

К отчету прилагается:

Индивидуальное задание (Приложение 3),

8. Образовательные технологии, используемые на научно исследовательской работе.

Научно-исследовательская работа носит научно-исследовательский характер, при ее проведении используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей–руководителей практики от университета и руководителей практики от организаций, а также в виде самостоятельной работы студентов.

Кроме традиционных образовательных, научно-исследовательских технологий, используемых в процессе практической деятельности, используются и интерактивные технологии (анализ и разбор конкретных ситуаций, подготовка на их основе рекомендаций) с включением практикантов в активное взаимодействие всех участвующих в процессе делового общения.

Образовательные технологии при прохождении НИР включают в себя: инструктаж по технике безопасности; экскурсия по организации; первичный инструктаж на рабочем месте; наглядно-информационные технологии (материалы выставок, стенды, плакаты, альбомы и др.); организационно-информационные технологии (присутствие на собраниях, совещаниях, «планерках», нарядах и т.п.); вербально-коммуникационные технологии (интервью, беседы с руководителями, специалистами, работниками предприятия (учреждения, жителями населенных пунктов); наставничество (работа в период практики в качестве ученика опытного специалиста); информационно-консультационные технологии (консультации ведущих специалистов); информационно-коммуникационные технологии

(информация из Интернет, радио и телевидения; аудио- и видеоматериалы; работу в библиотеке (уточнение содержания учебных и научных проблем, профессиональных и научных терминов, экономических и статистических показателей, изучение содержания государственных стандартов по оформлению отчетов о научно-исследовательской работе и т.п.)

Научно-производственные технологии при прохождении практики включают в себя: инновационные технологии, используемые в организации, изучаемые и анализируемые студентами в ходе практики; эффективные традиционные технологии, используемые в организации, изучаемые и анализируемые студентами в ходе практики; консультации ведущих специалистов по использованию научно-технических достижений.

Научно-исследовательские технологии при прохождении научно-исследовательской работы включают в себя: определение проблемы, объекта и предмета исследования, постановку исследовательской задачи; разработку инструментария исследования; наблюдения, измерения, фиксация результатов; сбор, обработка, анализ и предварительную систематизацию фактического и литературного материала; использование информационно-аналитических компьютерных программ и технологий; прогноз развития ситуации (функционирования объекта исследования); использование информационно-аналитических и проектных компьютерных программ и технологий; систематизация фактического и литературного материала; обобщение полученных результатов; формулирование выводов и предложений по общей части программы практики; экспертизу результатов НИР (предоставление материалов дневника и отчета о практике; оформление отчета о НИР).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на научно-исследовательской работе.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении научно-исследовательской работы по получению профессиональных умений и опыта *профессиональной деятельности* являются:

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;
3. методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики по получению профессиональных умений и опыта *профессиональной деятельности*.

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

- ведение дневника НИР;
- оформление итогового отчета по НИР.
- анализ нормативно-методической базы проведения научных исследований;
- анализ научных публикации по заранее определённой руководителем НИР теме;
- анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении НИР по получению профессиональных умений и опыта *профессиональной научно-исследовательской деятельности под руководством более опытного исследователя*.
- работу с научной, учебной и методической литературой,
- работа с конспектами лекций, ЭБС.

Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научно-исследовательской работе.

Форма контроля преддипломной практики по этапам формирования компетенций

№ п/п	Разделы (этапы) НИР по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся		Формы текущего контроль	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
Организационный этап				
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	ПК-1	Записи в журнале инструктажа. Записи в дневнике	Прохождение инструктажа по технике безопасности. Постановка задачи и составление плана работ.
2.	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о современных достижениях и процессах развития области знаний, соответствующей тематике научного исследования	ПК-1	Собеседование	Проведение обзора публикаций, оформление дневника
Исследовательский и практический этапы				
3.	Работа на рабочем месте, когнитивный анализ исследовательской задачи, подбор и систематизация знаний, относящихся к задаче	ПК-1	Индивидуальный опрос	Ознакомление содержанием задачи практики, структурный анализ отобранных знаний
4.	Изучение отобранных знаний, структуризация процесса решения задачи на этапы. Ознакомление с нормативно-	ПК-1	Устный опрос	Раздел отчета по практике

	правовой документацией			
5.	Изучение средств проектирования сценариев проведения исследования в области проектирования и анализа информационных систем.	ПК-1	Собеседование, проверка выполнения работы	Раздел отчета по практике
6.	Разработка алгоритмов, относящихся к задаче научно-исследовательской работы.	ПК-1	Проверка выполнения индивидуальных заданий	Дневник практики Раздел отчета по практике
7.	Обработка, анализ и обсуждение полученной информации.	ПК-1	Собеседование	Сбор, обработка и систематизация полученной информации
8.	Мероприятия по сбору, обработке и систематизации аналитических материалов и литературного материала	ПК-1	Проверка индивидуального задания и промежуточных этапов его выполнения	Дневник практики Сбор материала для курсовой работы.
Подготовка отчета по НИР				
9.	Подготовка и оформление отчёта по выполненным работам, содержащего описание обоснованных результатов и разработанных методов. Подготовка отчёта	ПК-1	Проверка: оформления отчета	Отчет
10.	Подготовка презентации и защита	ПК-1	Практическая проверка	Защита отчета

Текущий контроль предполагает регулярный контроль посещаемости студентами организованных рабочих мест в организации и контроль правильности формирования компетенций, удалённое обсуждение и консультирование.

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании научно-исследовательской работы, проверки полученных результатов по отчётным документам (отчет, дневник, характеристика студента, портфолио, отзыв). Документы обязательно должны быть заверены подписью руководителя НИР.

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
1	Пороговый уровень (уровень, обязательный для всех студентов)	ОПК-1; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3	Знать: Основы фундаментальных принципов моделирования; основные принципы математических систем и методов для событий, случайных величин и процессов; классификацию и концепцию математической модели, процессы и типы компьютерного и имитационного моделирования; методы анализа и оптимизации сложных систем, проверки корректности моделей. Отдельные принципы и основные подходы

			<p>к моделированию АСУ и ИС; способы применения моделей ИТ для решения прикладных задач; основы управления проектами; жизненный цикл ПО и ИС</p> <p>Уметь: работать с научной литературой в области компьютерного моделирования; применять отдельные методы извлечения данных и знаний; формализовывать отдельные параметры постановки задач, проводить некоторые этапы моделирования при построении ПО и ИС, применять и развивать модели, разработанные при решении задач проектирования АСУ и ИС</p> <p>Владеть: Начальными навыками использования основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях моделировать отдельные случайные факторы, выбор эффективных методов моделирования;</p> <p>Владеть: методологией построения моделей предметных областей, планировать проведение компьютерного моделирования, системного моделирования. Начальными навыками использования основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях</p>
2	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	ОПК-1; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3	<p>Знать: В целом фундаментальные принципы моделирования; математические системы и методы для событий, случайных величин и процессов; классификацию и концепцию математической модели, процессы и типы компьютерного и имитационного моделирования; методы анализа и оптимизации сложных систем, проверки корректности моделей. способы применения моделей ИТ для решения прикладных задач; Несколько подходов к моделированию АСУ и ИС; основы управления проектами; жизненный цикл ПО и ИС</p> <p>Уметь:</p>

			<p>-работать с научной литературой в области компьютерного моделирования; применять разные методы извлечения данных и знаний; подбирать и моделировать случайные факторы, выбор эффективных методов моделирования; формализовывать основные компоненты постановки задач, проводить основные этапы моделирования при построении ПО и ИС, применять и развивать модели, разработанные при решении задач проектирования АСУ и ИС</p> <p>Владеть: методологией построения моделей предметных областей, выбора эффективных методов моделирования, алгоритмизации на специализированном языке компьютерного моделирования (универсальном языке программирования), разработки, отладки и тестирования программ. планировать проведение компьютерного моделирования, системного моделирования. правильной интерпретации результатов имитационного и компьютерного моделирования и использования их для достижения профессиональных целей. Основными навыками использования существующих моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях.</p>
3	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)	ОПК-1; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3	<p>Знать: в полном объеме фундаментальные принципы моделирования; математические системы и методы для событий, случайных величин и процессов; классификацию и концепцию математической модели, процессы и типы компьютерного и имитационного моделирования; методы анализа и оптимизации сложных систем, проверки корректности моделей. Различные современные технологии и схемы эффективного использования подходов к моделированию АСУ и ИС; способы применения моделей ИТ для решения прикладных задач; основы управления проектами; жизненный цикл ПО и ИС</p> <p>Уметь:</p>

			<p>Эффективно работать с научной литературой в области компьютерного моделирования;</p> <p>Находить и применять методы извлечения данных и знаний;</p> <p>Распознавать и моделировать случайные факторы, выбор эффективных методов моделирования;</p> <p>формализовывать постановки задач, проводить основные этапы моделирования при построении ПО и ИС, применять и развивать модели, разработанные при решении задач проектирования АСУ и ИС</p> <p>Владеть:</p> <p>методологией построения моделей предметных областей, выбора эффективных методов моделирования, алгоритмизации на специализированном языке компьютерного моделирования (универсальном языке программирования), разработки, отладки и тестирования программ. навыками использования основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях</p> <p>планировать проведение компьютерного моделирования, системного моделирования.</p>
--	--	--	--

Критерии оценки отчетов по прохождению практики:

1. Полнота представленного материала в соответствии с индивидуальным заданием;
2. Своевременное представление отчёта, качество оформления
3. Защита отчёта, качество ответов на вопросы

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения (вид) практики

Шкала оценивания	Критерии оценки
	Зачет с оценкой
«Отлично»	Содержание и оформление отчета по НИР и дневника прохождения НИР полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по НИР обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание темы исследований, его целостность и завершенность, выражающееся в полных ответах, точном раскрытии поставленных вопросов
«Хорошо»	Основные требования к прохождению НИР выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения НИР. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе

	защиты отчета по НИР обучающийся обнаруживает неполное знание учебного материала, однако ответы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена
«Удовлетворительно»	Основные требования к прохождению НИР выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета по НИР и дневника прохождения НИР. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по НИР обучающийся обнаруживает частичные пробелы, неполнота и незавершенность выполненного исследования, неточно отвечая на поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями
«Неудовлетворительно»	Небрежное оформление отчета по НИР и дневника прохождения практики. В отчете по НИР освещены не все разделы программы НИР. Запланированные мероприятия индивидуального плана не выполнены. В процессе защиты отчета по НИР обучающийся обнаруживает существенные пробелы в связности и завершенности выполненного исследования, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса Отчет по НИР не представлен

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской работы

а) основная литература:

1. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. - М. : Юрайт, 2017. - 385 с.. <https://biblio-online.ru/viewer/B56731F0-5408-4182-8607-92ACE5A8D7BE/proektirovanie-informacionnyh-sistem#page/1>
2. Мельников, Владимир Павлович Информационная безопасность и защита информации [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / В. П. Мельников, С. А. Клейменов, А. М. Петраков ; под ред. С. А. Клейменова. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2011. - 331 с.
3. Чеповский, А. Common Intermediate Language и системное программирование в Microsoft.NET [Электронный ресурс] : курс / А. Чеповский, А. Макаров, С. Скоробогатов. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 399 с., ил. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429250> .
4. Черников, Б.В. Технологии подготовки документов на основе кибернетических методов : научное издание / Б.В. Черников. - Москва : Финансы и статистика, 2009. - 208 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-279-03448-2 [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=125528>
5. Н.М. Розанова Научно-исследовательская работа студента : учебное пособие / Н.М. Розанова. — Москва : КноРус, 2018. — 256 с. — Бакалавриат. — ISBN 978-5-406- 06118-3. <https://www.book.ru/book/917087>
5. Даниленко, О.В. Теоретико-методологические аспекты подготовки и защиты научно-исследовательской работы [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / О.В. Даниленко, И.Н. Корнева, Тихонова Я.Г.. — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 182 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/83895>.
6. Азарская, М.А. Научно-исследовательская работа в вузе : учебное пособие / М.А. Азарская, В.Л. Поздеев ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. - 230 с. : ил. - Библиогр.: с. 166-168. - ISBN 978-5-8158-1785-2 [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461553>

7. Родионова, Д.Д. Основы научно-исследовательской работы (студентов) : учебное пособие / Д.Д. Родионова, Е.Ф. Сергеева. - Кемерово : КемГУКИ, 2010. - 181 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227895>

б) дополнительная литература:

1. Избачков Ю.С., Петров В.Н. Информационные системы: учебник для вузов. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2008. - 655 с. (25 экз.)

2. Советов Б. Я., Цехановский В.В. Информационные технологии: учебник для бакалавров; С.-Петербург. гос. электротехн. ун-т. - 6-е изд. - М. : Юрайт, 2012. - 263 с. (24+2 экз.)

3. Козлов, Владимир Николаевич.

Системный анализ, оптимизация и принятие решений [Текст] : учебное пособие / В. Н. Козлов ; С.-Петербург. гос. политехн. ун-т. - Москва : Прспект, 2013. - 173 с. : ил. - Библиогр.: с. 169-170. - ISBN 9785392093335 : 205.20. (12 экз.)

4. Калошина, И.П. Большая теорема Ферма и психология творчества : монография / И.П. Калошина. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 319 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-02124-9 [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114754>

5. Приходько, Татьяна Александровна (КубГУ).

Теоретические и практические аспекты многоагентных систем [Текст] : 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 : (27 экз.)

6. Советов, Борис Яковлевич.

Моделирование систем [Текст] : учебник для бакалавров : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Информатика и вычислительная техника" и "Информационные системы" / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев ; С.-Петербург. гос. электротехн. ун-т. - 7-е изд. - М. : Юрайт, 2012. - 343 с. : ил. - (Бакалавр). - Библиогр.: с. 340-341. - ISBN 9785991615808 : 264.66. (14 экз.)

7. Советов Б. Я., Яковлев С.А., Советов, Борис Яковлевич.

Моделирование систем [Текст] : практикум : учебное пособие для бакалавров : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Информатика и вычислительная техника" и "Информационные системы" / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев ; С.-Петербург. гос. электротехн. ун-т. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 295 с. - (Бакалавр). - Библиогр.: с. 292. - ISBN 9785991615815 : 305.58. 14 экз.

8, Сибгатуллина, А.М. Организация проектной и научно-исследовательской деятельности / А.М. Сибгатуллина. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2012. - 93 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 83. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277052>

9. Лакатос, И. Доказательства и опровержения: как доказываются теоремы / И. Лакатос ; Академия наук СССР ; пер. с англ. И.Н. Веселовского ; отв. ред. И.Б. Погребыский. - Москва : Наука, 1967. - 152 с. : ил. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458249> .

в) периодические издания.

1. Математическое моделирование // Российская академия наук, ФГУП «Академиздатцентр «Наука». ISSN 0234-0879.

2. Экологический вестник черноморского экономического сотрудничества (ЧЭС) // Издательство Кубанского госуниверситета. ISSN 1729—5459.

3. Прикладная информатика // Университет «Синергия». ISSN 1993-8313

4. Программирование // ФГУП «Издательство «Наука». ISSN 0132-3474

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

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения преддипломной практики

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и электронные образовательные ресурсы:

1. Университетская библиотека on-line (www.biblioclub.ru);
2. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» // <http://window.edu.ru/>;
3. Российское образование. Федеральный образовательный портал. // <http://www.edu.ru/>.
4. Журнал Компьютерра // <http://www.computerra.ru/>
5. Издательство “Открытые системы” [Электронный ресурс] // <http://www.osp.ru>.
6. Журнал «Мир ПК» [Электронный ресурс] // <https://www.osp.ru/pcworld>.
7. Журнал «Сети» [Электронный ресурс] // <http://www.osp.ru/nets>.
8. Журнал «Computerworld» [Электронный ресурс] // <http://www.osp.ru/cw>.

13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по научно-исследовательской работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В процессе организации преддипломной практики применяются современные информационные технологии:

1) мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время прохождения НИР проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.

2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой выполнения НИР расчетов и т.д.

При прохождении практики студент может использовать имеющиеся на кафедре интеллектуальных информационных систем программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

13.1 Перечень лицензионного программного обеспечения:

- Microsoft Office:
- Access;
- Excel;
- Outlook ;
- PowerPoint;
- Word.

13.2 Перечень информационных справочных систем:

1. Информационно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс] – Режим Информационно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://garant.ru/>
2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://consultant.ru/>
3. Среда модульного динамического обучения (<http://moodle.kubsu.ru>);
4. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>).
5. База информационных потребностей КубГУ (БИП) (<https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/>)

14. Методические указания для обучающихся по прохождению НИР.

Перед началом НИР студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности.

В соответствии с заданием на выполнение НИР совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики. Выполнение этих работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем НИР от предприятия.

Студенты, направляемые на НИР, обязаны:

- явиться на установочное собрание, проводимое руководителем НИР;
- детально ознакомиться с программой и рабочим планом НИР;
- явиться на место практики в установленные сроки;
- выполнять правила охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка;
- выполнять указания руководителя НИР, нести ответственность за выполняемую работу;
- проявлять инициативу и максимально использовать свои знания, умения и навыки при выполнении научно-исследовательской работы;
- выполнить программу и план НИР, решить поставленные задачи и своевременно подготовить отчет о практике.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

15. Материально-техническое обеспечение НИР

Для полноценного прохождения НИР, в соответствии с заключенными с предприятиями договорами, в распоряжение студентов предоставляется необходимое для выполнения индивидуального задания по практике оборудование, и материалы.

№	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционная аудитория	Аудитория, оборудованная учебной мебелью, доской
2.	Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудитория, оборудованная учебной мебелью
3.	Аудитория для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы, оборудованная учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза
4.	Компьютерный класс	
5.	Аудитория для проведения защиты отчета по практике	Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук)

При выполнении НИР в профильной организации обучающимся предоставляется возможность пользоваться лабораториями, кабинетами, мастерскими, библиотекой, чертежами и чертежными принадлежностями, технической, экономической и другой документацией в подразделениях организации, необходимыми для успешного освоения обучающимися программы НИР и выполнения ими индивидуальных заданий.

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики
Кафедра _____
наименование кафедры

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ
по направлению подготовки (специальности)

Выполнил

Ф.И.О. студента

Руководитель научно-исследовательской работы

ученое звание, должность, *Ф.И.О*

Краснодар 2019г.

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Направление подготовки (специальности) _____

Фамилия И.О студента _____

Курс _____

Время проведения практики с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Дата	Содержание выполняемых работ	Отметка руководителя практики от организации (подпись)

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
 результатов прохождения научно-исследовательской работы
 по направлению подготовки

Фамилия И.О студента _____

Курс _____

№	ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	Уровень подготовленности студента к прохождению НИР				
2.	Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи				
3.	Степень самостоятельности при выполнении задания по НИР				
4.	Оценка трудовой дисциплины				
5.	Соответствие программе НИР работ, выполняемых студентом в ходе прохождения НИР				

Руководитель практики _____
 (подпись) (расшифровка подписи)

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ Научно-исследовательской работы (отмечается руководителем НИР от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	ОПК-1(Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности);				
2.	ОПК-3(Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения);				
3.	ПК-1(Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий);				
4.	ПК-2(Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности);				
5.	ПК-3(Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла).				

Руководитель практики _____
 (подпись) (расшифровка подписи)

