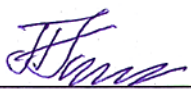





МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП


(подпись) Рагулин П.Г.
(Ф.И.О. рук. ОП)
«14» сентября 2018 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий (ая) кафедрой
компьютерных систем
(название кафедры)


(подпись) Пустовалов Е.В.
(Ф.И.О. зав. каф.)
«15» сентября 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Методология научных исследований в прикладной информатике

Направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика

магистерская программа «Корпоративные системы управления»

Форма подготовки очная

курс 1 семестр 1

лекции 12 час.

практические занятия 24 час.

лабораторные работы - час.

в том числе с использованием МАО лек. 4 час. /пр. 8 час. /лаб. - час.

в том числе в электронной форме лек. - /пр. - /лаб. - час.

всего часов аудиторной нагрузки 36 час.

в том числе с использованием МАО 12 час.

в том числе контролируемая самостоятельная работа - час.

в том числе в электронной форме - час.

самостоятельная работа 72 час.

в том числе на подготовку к экзамену - час.

курсовая работа / курсовой проект - семестр

зачет 1 семестр

экзамен - семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 07.07.2015 г. № 12-13-1282.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры компьютерных систем, протокол № 15 от 25.06.2018 г.

Заведующий кафедрой к.ф.-м.н., доцент Пустовалов Е.В.

Составитель (ли): к.ф.-м.н., доцент Писаренко Т.А.

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____ . _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____ . _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

ABSTRACT

Master's degree in 09.04.03 Applied Computer Science

Master's Program "Corporative management systems"

Course title: Methodology of the scientific studies in applied informatics.

Basic part of Block 1, 3 credits

Instructor: T.A. Pisarenko, Cand. of physico-mathematical sciences, associate Professor, associate Professor of the Chair of computer systems, School of Natural Sciences of Far Eastern Federal University.

At the beginning of the course a student should be able to:

GC¹-1, the ability to use the basics of philosophical knowledge for the formation of world outlook;

GC-4, the ability to use the basics of legal knowledge in various spheres of activity;

GPC-3, the ability to use the basic laws of natural sciences and modern information and communication technologies in professional activity.

Learning outcomes:

GC-4, the ability to quickly learn new subject areas, identify contradictions, problems and develop alternative solutions;

GC-5, the ability to generate ideas in the scientific and professional activities;

GC-10, ready for self-development, self-realization, the use of creative potential;

OC-6, the ability to conduct a scientific discussion, possession norms of scientific style of modern Russian language;

GPC²-5, the ability to practice applying new scientific principles and research methods.

Course description:

¹ GC - General competences

² GPC - General professional competences

The Contents of discipline covers the circle of the questions, bound theory and practice to research activity. They Are Analyzed methods of the analysis data, using such positions of the logic as notion, judgement, conclusion, methodological is considered analogies, hypothesizes and argumentation, as instruments to scientific activity. In realization of scholastic discipline are used software-methodical approaches, develop-sculpting preparation graduate on design type of professional activity.

Main course literature:

1. Gerasimov, B.I. Osnovy nauchnyh issledovaniy: ucheb. posobie [Basic research: textbook] / B.I. Gerasimov, V.V. Drobysheva, N.V. Zlobina. – M. : Forum [INFRA-M], 2013. – 269 p. (rus) - EK NB DVFU: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:752201&theme=FEFU>
2. Getmanova, A.D. Klassicheskaya i neklassicheskie logiki – neobhodimyy komponent nauki i sovremennogo obrazovaniya [Classical and nonclassical logic - a necessary component of science and modern education] [Electronic resource] / A.D. Getmanova. – M. : Moskovskiy gorodskoy pedagogicheskiy un-t, 2010. – 96 p. (rus) : <http://www.iprbookshop.ru/26501>
3. Zhol, K.K. Logika [Logic] [Electronic resource]. – M. : YuNITI-DANA, 2012. – 400 p. (rus) : <http://www.iprbookshop.ru/8091>
4. Koen, M.R. Vvedenie v logiku i nauchnyy metod [Introduction to Logic and Scientific Method] [Electronic resource] / M.R. Koen, E. Nagel. – Chelyabinsk: Socium, 2010. – 656 p. (rus) : <http://www.iprbookshop.ru/28706>
5. Kuznecov, I.N. Osnovy nauchnyh issledovaniy: ucheb. posobie [Basic research: textbook]. – M. : Dashkov i K°, 2013. – 282 p. (rus) - EK NB DVFU: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:673706&theme=FEFU>
6. Novikov, A.M. Metodologiya nauchnogo issledovaniya [The Methodology of the scientific study] [Electronic resource] / A.M. Novikov, D.A. Novikov. – M. : Librokom, 2010. – 280 p. (rus) : <http://www.iprbookshop.ru/8500>

Form of final control: pass.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Методология научных исследований в прикладной информатике»

Учебная дисциплина «Методология научных исследований в прикладной информатике» разработана для студентов 1 курса направления магистратуры 09.04.03 Прикладная информатика, магистерской программы «Корпоративные системы управления», в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ.

Дисциплина «Методология научных исследований в прикладной информатике» входит в базовую часть блока «Дисциплины (модули)» образовательной программы, реализуется на 1 курсе, в 1 семестре.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (12 час.), практические занятия (24 час.), самостоятельная работа студента (72 час.).

Дисциплина «Методология научных исследований в прикладной информатике» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Информационное общество и проблемы прикладной информатики», «Методология и технология проектирования информационных систем», «Научно-исследовательский семинар по реинжинирингу и управлению бизнес-процессами» и др.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных теорией и практикой научно-исследовательской деятельности. Анализируются методы анализа данных, используя такие положения логики как понятие, суждение, умозаключение, методологически рассматриваются аналогии, гипотезы и аргументация, как инструменты научной деятельности. В реализации учебной дисциплины используются программно-методические подходы, развивающие подготовку выпускников по проектному виду профессиональной деятельности.

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов методологической и научной культуры, системы знаний, умений и навыков в области организации и проведения научных исследований.

Задачи:

- привитие студентам знаний основ методологии, методов и понятий научного исследования;
- формирование практических навыков и умений применения научных методов, а также разработки программы методики проведения научного исследования;
- воспитание нравственных качеств, привитие этических норм в процессе осуществления научного исследования.

Для успешного изучения дисциплины «Методология научных исследований в прикладной информатике» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции по уровню высшего образования (уровень бакалавриата):

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОПК-3).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций (общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций)):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-6, способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка	знает	нормы научного стиля современного русского языка; теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности в прикладной информатике
	умеет	составлять общий план письменного сообщения профессионального характера; вести научную дискуссию междисциплинарного характера и по проблемам прикладной информатики; делать устные сообщения на иностранном языке, доклады по темам или проблемам в профессиональной сфере, используя источники на иностранном языке; понимать высказывания и реплики профессионального характера
	владеет	навыками ведения научной дискуссии междисциплинарного характера и по проблемам прикладной информатики; нормами научного стиля современного русского языка при проведении логико-методологического анализа научного исследования и представлении его результатов
ОК-4, умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их решения	Знает	методы и алгоритмы анализа систем при нечетко заданной информации (неполнота, неопределенность, некорректность данных); методы выявления противоречий и проблем, методы выработки альтернативных вариантов решений в условиях нечетко заданной информации
	Умеет	применять методы анализа систем при нечетко заданной информации; выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их решения в условиях нечетко заданной информации
	Владеет	технологией и инструментарием анализа систем при нечетко заданной информации; умением осваивать новые предметные области прикладной информатики при нечетко заданной информации
ОК-5, способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности	Знает	принципы современной науки, основные особенности научного метода познания; методы и алгоритмы генерирования идей в задачах прикладной информатики

	Умеет	<p>осуществлять методологическое обоснование научного исследования;</p> <p>проявлять инициативу, брать на себя ответственность в условиях риска и принимать нестандартные решения в проблемных ситуациях;</p> <p>делать обоснование проектных решений ИТ, анализируя социальный эффект</p>
	Владеет	<p>методами научного поиска и интеллектуального анализа научной информации при решении новых задач;</p> <p>методами мозгового штурма и экспертных оценок в выборе проектных решений ИТ;</p> <p>способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при разработке и осуществлении социально значимых проектов</p>
ОК-10, готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знает	<p>нормы и правила оформления деловой документации и переписки, принятые в странах изучаемого языка;</p> <p>особенности устных и письменных профессионально-ориентированных текстов, в том числе научно-технического характера</p>
	Умеет	<p>использовать творческий потенциал при определении объекта и предмета исследования;</p> <p>формулировать проблему, цель, задачи и выводы исследования;</p> <p>применять полученные знания при моделировании процессов и решении логических задач</p>
	Владеет	<p>навыками творческого подхода в моделировании и проведении вычислительного эксперимента;</p> <p>способностью использовать знания правовых и этических норм при оценке последствий профессиональной деятельности</p>
ОПК-5, способность на практике применять новые научные принципы и методы исследований	Знает	<p>основные логические методы и приемы научного исследования, методологические теории и принципы современной науки;</p> <p>теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности</p>
	Умеет	<p>использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности;</p> <p>использовать современное программное обеспечение для решения научных и образовательных задач в своей прикладной области</p>

	Владеет	<p>навыками применения современных информационных технологий в научно-исследовательской и учебно-методической работе, инструментами поиска, анализа и оценки данных для проведения научных исследований, средствами представления результатов научной и образовательной деятельности;</p> <p>навыками самостоятельной работы по выполнению исследовательских проектов;</p> <p>навыками совершенствования и развития своего научного потенциала</p>
--	---------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методология научных исследований в прикладной информатике» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- дискуссия;
- презентация.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Тема 1. Методологические основы научного познания (2 час.)

Деятельность как форма активного отношения к окружающему миру. Деятельность и культура. Культура как механизм деятельности, который не задается биологической организацией и отличает проявление специфически человеческой активности. Наука как специфическая форма деятельности. Понятие научного знания. Познание - процесс движения человеческой мысли от незнания к знанию. Практика как отражение объективной действительности в сознании человека в процессе его общественной, производственной и научной деятельности. Диалектика процесса познания. Абсолютное и относительное знание. Уровни, формы и методы научного познания. Взаимодействие теоретического, умозрительного и эмпирического уровней развития науки. Понятие о методе и методологии науки. Методология – учение о методах, принципах и способах научного познания Общие методологические принципы научного исследования: единство теории и практики; принципы объективности,

всесторонности и комплексности исследования; системный подход к проведению исследования. Уровни методологии. Понятие научной картины мира. Новая научная картина мира как проблема научного синтеза. Методологическая культура – культура мышления, основанная на методологических знаниях.

Тема 2. Методы научного познания (2 час.)

Метод научного познания: сущность, содержание, основные характеристики. Основная функция метода. Историко-культурная ретроспектива метода. Теория и метод – тождество и различие.

Классификация методов научного познания: философские, общенаучные подходы и методы, частно-научные, дисциплинарные, междисциплинарные исследования. Три уровня общенаучных методов исследования: методы эмпирических исследований, методы теоретического познания, общелогические методы.

Методы эмпирического исследования: наблюдение, сравнение, описание, измерение, эксперимент. Методы теоретического познания: формализация, аксиоматический метод, гипотетико – дедуктивный метод, восхождение от абстрактного к конкретному. Общенаучные логические методы и приемы познания: анализ, синтез, абстрагирование, идеализация, индукция и дедукция, аналогия, моделирование, системный подход и др.

Специфические средства, методы и операции, обусловленные особенностями предмета социально-гуманитарных наук: идеографический метод, диалог, опрос, проективные методы, тестирование, биографический и автобиографический методы, социометрия, игровые методы.

Исследовательские возможности различных методов

Тема 3. Логика открытия, в т.ч. с использованием методов интерактивного/активного обучения - дискуссия (2 час.)

Предмет и значение логики. Формы познания. Понятие логической формы и логического закона. Логика и язык. Понятие как форма мышления.

Суждение. Исчисление высказываний. Законы правильного мышления: закон тождества, закон непротиворечия, закон исключения третьего, закон достаточного основания. Умозаключения. Логические основы теории аргументации. Понятие доказательства. Искусство ведения дискуссии. Аналогия и гипотеза. Построение гипотез. Формальная логика. Математическая логика. Модальная логика. Многозначные логики. Методы математического моделирования.

Тема 4. Методология науки как социально – технологический процесс, в т.ч. с использованием методов интерактивного/активного обучения - дискуссия (2 час.)

Понятие о научном исследовании. Виды исследований. Классификация научных исследований: по составу исследуемых свойств объекта исследования, по признаку места их проведения, по стадиям выполнения исследования.

Программа научного исследования, общие требования, выбор темы и проблемы. Этапы научного исследования: подготовительный, проведение теоретических и эмпирических исследований, работа над рукописью и её оформление, внедрение результатов научного исследования.

Компоненты готовности исследователей к научно - исследовательской деятельности. Проблемная ситуация. Алгоритм создания проблемной ситуации. Проведение научного исследования. План – проспект. Уровни и структура методологии научного исследования.

Методологический замысел исследования и его основные этапы. Характерные особенности осуществления этапов исследования. Основные компоненты методики исследования. Литературное оформление материалов исследования. Общая схема научного исследования. Основные методы поиска информации для исследования.

Тема 5. Методология диссертационного исследования (4 час.)

Методологические стратегии диссертационного исследования. Структура и логика научного диссертационного исследования. Исследовательская программа диссертации. Выбор темы, план работы, библиографический поиск, отбор литературы и фактического материала. Архитектура диссертации. Категориальный аппарат, понятия, термины, дефиниции, теории, концепции, их соотношение. Распределение и структура материала. Проблема диссертационного исследования. Раскрытие задач, интерпретация данных, синтез основных результатов. Правила и научная этика цитирования: научные школы, направления, персоналии. Научный аппарат диссертации. Методики выбора темы исследования. Практическая значимость диссертации и актуальность ее темы. Академический стиль и особенности языка диссертации. Обоснование во введении выбора методологии - методологическая основа исследовательской программы диссертационной работы. Разработка проблемного поля диссертации. Магистерская кандидатская и докторская диссертация по педагогическим наукам: основные требования к содержанию и оформлению. Методика работы над рукописью исследования, особенности подготовки и оформления. Композиционная структура научного произведения. Фразеология научной прозы. Язык и стиль научной работы. Оформление библиографического аппарата. Оформление диссертационной работы, соответствие государственным стандартам. Представление к защите, процедура публичной защиты. Требования, предъявляемые к речи соискателей на публичной защите диссертации.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (24 час.),

в т.ч. с использованием методов интерактивного/активного обучения – презентации (8 час.)

Занятие № 1. Этапы научного исследования (4 часа).

Основные понятия: замысел и план исследования, методика исследования, апробация результатов исследования, внедрение результатов

исследования, экспертиза исследования, качества личности ученого, литературное оформление исследования.

Вопросы для обсуждения:

1. Как выстроить план научного исследования?
2. Как соотносятся противоречие объекта исследования и противоречие самого исследования?
3. Почему нельзя рассматривать задачи исследования до гипотезы исследования?
4. Как соотносятся задачи исследования и его структура?
5. Каковы критерии оценки результатов научного исследования?

Занятие № 2. Методика проведения научного исследования (4 часа).

Основные понятия: структура и логика исследования, методологическая стратегия исследования, проблемная ситуация, объект и предмет исследования, программа исследования, план – проект исследования.

Вопросы для обсуждения:

1. Раскройте замысел, структуру и логику проведения научного исследования.
2. Укажите вариативность построения научного исследования.
3. Дайте характеристику основных этапов исследования. Укажите в чем их взаимосвязь и субординация.
4. Раскройте основные способы обработки исследовательских данных.
5. В чем особенности обработки исследовательских данных, полученных различными методами?
6. Осуществите обработку и интерпретацию полученных результатов конкретного эмпирического исследования.

Методические рекомендации для подготовки к занятию:

Форма проведения занятия – дискуссия.

Занятие № 3. Понятийный аппарат научного исследования (4 часа).

Основные понятия: логика научного исследования, понятийный аппарат, проблема, противоречие, актуальность, объект и предмет исследования,

гипотеза, цели, задачи, научная новизна, теоретическая и практическая значимость исследования.

Вопросы для обсуждения:

1. Выстройте логику научного аппарата исследования.
2. Раскройте содержание компонентов научного аппарата.
3. На основании выбранной темы разработайте компоненты научного аппарата исследования: проблему, противоречие, актуальность, объект и предмет исследования.

Занятие № 4 Культура и мастерство исследователя (4 часа).

Основные понятия: профессионально-значимые качества исследователя, научная школа, новаторство, этика исследователя, культура исследователя, правила цитирования, педагогический такт, научный руководитель.

Вопросы для обсуждения:

1. Охарактеризуйте основные профессионально-значимые личностные качества исследователя.
2. Мастерство исследователя это...?
3. В чем заключается творчество и новаторство в научном исследовании?
4. В чем, по-вашему, проявляется научная добросовестность и этика исследователя?
5. Опишите связь культуры поведения исследователя, искусства его общения, добросовестности и этики научного исследования.

Занятие № 5. Подготовка и публикация научной статьи (4 часа).

Основные понятия: аннотация, ключевые слова, оценка актуальности, цитируемая литература, новизна, тема статьи, выводы.

Вопросы для обсуждения:

1. Определение темы статьи, подбор источников, группировка авторов.
2. Как провести анализ и обобщение литературы по теме?

3. На конкретном примере постройте композицию, определите вспомогательный научный аппарат публикации, раскройте этику диалога.

4. Правила цитирования, ссылки и сноски.

Занятие № 6. Методология диссертационного исследования (4 часа).

Основные понятия: структура магистерской диссертации, категориальный аппарат диссертации, архитектура диссертации, литературный стиль диссертации, научная школа, персоналии, научный аппарат диссертации, проблемное поле диссертации, государственный стандарт, процедура публичной защиты

Вопросы для обсуждения:

1. В чем состоит структура и логика научного диссертационного исследования?

2. Архитектура диссертации это...?

3. На конкретном примере покажите категориальный аппарат диссертации.

4. Основные требования к научной этике цитирования.

5. Стиль и особенности языка диссертации.

6. В чем выражаются особенности магистерской, кандидатской и докторской диссертация: основные требования к содержанию и оформлению.

Методические рекомендации для подготовки к занятиям:

Практическое занятие – дискуссия.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Методология научных исследований в прикладной информатике» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 час. (3 ЗЕ). Трудоемкость контактной работы (в контакте с преподавателем) в целом, составляет 36 час. в виде лекций (12 час.) и практических занятий (30 час.); самостоятельная (внеаудиторная) работа - 72 час.

Рекомендуется учащимся планировать внеаудиторную самостоятельную работу в объеме 4 час. в учебную неделю.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Тема 1 Методологические основы научного познания	ОК-10	знает	Устный опрос (УО-1)	зачет, вопросы 1-3
			умеет	Творческое задание (ПР-13)	зачет, задание, тип 2
			владеет	Творческое задание (ПР-13)	зачет, задание, тип 1
2	Тема 2 Методы научного познания.	ОПК-5	знает	Устный опрос (УО-1)	зачет, вопросы 4, 5
			умеет	Творческое задание (ПР-13)	зачет, задание, тип 2
			владеет	Творческое задание (ПР-13)	зачет, задание, тип 1
3	Тема 3 Логика открытия.	ОК-6	знает	Устный опрос (УО-1)	зачет, вопросы 6-13
			умеет	Творческое задание (ПР-13)	зачет, задание, тип 3
			владеет	Творческое задание (ПР-13)	зачет, задание, тип 3
4	Тема 4 Методология науки как социально –	ОК-5	знает	Устный опрос (УО-1)	зачет, вопросы 14-16

	технологический процесс.		умеет	Творческое задание (ПР-13)	зачет, задание, тип 4
			владеет	Творческое задание (ПР-13)	зачет, задание, тип 4
5	Тема 5 Методология диссертационного исследования.	ОК-4	знает	Устный опрос (УО-1)	зачет, вопросы 17-19
			умеет	Творческое задание (ПР-13)	зачет, задание, тип 5
			владеет	Творческое задание (ПР-13)	зачет, задание, тип 5

Обозначения:

УО-3 – Доклад (устное сообщение);

ПР-13 – Творческое задание (письменная работа).

Вопросы и типы заданий к зачету, типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Герасимов, Б.И. Основы научных исследований : учеб. пособие / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина [и др.]. – М. : Форум [ИНФРА-М], 2013. – 269 с. – Каталог НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:752201&theme=FEFU>

2. Гетманова, А.Д. Классическая и неклассические логики - необходимый компонент науки и современного образования [Электронный ресурс] / А.Д. Гетманова. – М. : Московский городской педагогический ун-т, 2010. – 96 с. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/26501.html>

3. Жоль, К.К. Логика [Электронный ресурс]. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 400 с. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/8091.html>

4. Коэн, М.Р. Введение в логику и научный метод [Электронный ресурс] / М.Р. Коэн, Э. Нагель. – Челябинск : Социум, 2010. – 656 с. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/28706.html>

5. Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований : учеб. пособие / И.Н. Кузнецов. – М. : Дашков и К°, 2013. – 282 с. – Каталог НБ ДВФУ: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:673706&theme=FEFU>

6. Новиков, А.М. Методология научного исследования [Электронный ресурс] / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. – М. : Либроком, 2010. – 280 с. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/8500.html>

Дополнительная литература (электронные и печатные издания)

1. Алгазина, Н.В. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы магистра (магистерской диссертации) [Электронный ресурс] / Н.В. Алгазина, О.Ю. Прудовская. – Омск : Омский государственный институт сервиса, 2015. – 103 с. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/32790.html>

2. Леонова О.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.В. Леонова. – М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015. – 70 с. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/46493.html>

3. Малюк, А.А. Этика в сфере информационных технологий [Электронный ресурс] / А.А. Малюк, О.Ю. Полянская, И.Ю. Алексеева. – М. : Горячая линия – Телеком, 2011. – 344 с. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/12070.html>

4. Скворцова Л.М. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.М. Скворцова. – М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. – 79 с. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/27036.html>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Сайт «Методология» предоставляет современные энциклопедические определения методологии:

<http://www.methodolog.ru/method.htm>

2. «Методология науки» раздел сайта «Элементы большой науки», предоставляющего новейшую информацию о новостях науки:

<http://elementy.ru/lib/methods>

3. Информационно-аналитическое агентство «Центр гуманитарных технологий» представляет гуманитарное пространство в рамках одного ресурса: рынки гуманитарных технологий, интеллектуальные индустрии, общественное развитие, государственные, корпоративные и коммуникационные стратегии, управление, образование, институты и фабрики мысли. Аналитические обзоры, исследования. Имеет раздел Методология науки. Информационно-аналитический портал:

<http://gtmarket.ru/concepts/6872>

4. Сайт В помощь аспирантам. Советы, рекомендации, пособия. Содержит Официальные документы, законы, новости ВАК и министерства образования, информация от учебных заведений и прочая полезная информация, связанная с образованием и наукой:

<http://dis.finansy.ru/>

5. Библиотека публикаций на сайте «В помощь аспирантам. Раздел «Наука и научная методология»:

<http://dis.finansy.ru/publ/yarsk/002.htm>

6. PhD в России. Портал аспирантов и докторантов:

<http://phdru.com/category/sciproblems/>

7. Законодательные акты и информационные статьи для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук, Каталоги журналов ВАК,

рецензируемых журналов. Списки конференций. Новости ВАК и Минобра.
Руководство для молодых ученых

<http://phdru.com/aspirants/textbooks/oblast/>

8. Составление плана успешной научной карьеры: руководство для молодых ученых / Джонсон А.М.:

<http://csr.spbu.ru/wp-content/uploads/2014/06/guide.pdf>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются информационные технологии и программное обеспечение в компьютерных учебных классах (сведения по перечню лицензионного программного обеспечения приведены ниже, в разделе «**VII. Материально-техническое обеспечение дисциплины**»).

Кроме того, рекомендуются информационные технологии со свободным распространением:

LibreOffice – бесплатный офисный пакет, условия использования по ссылке: <http://www.libreoffice.org/about-us/licenses/>;

Adobe Reader DC 2015.020 – бесплатный пакет программ для просмотра электронных публикаций в формате PDF, условия использования по ссылке: http://www.images.adobe.com/content/dam/acom/en/legal/licenses-terms/pdf/PlatformClients_PC_WWEULA-en_US-20150407_1357.pdf;

IrfanView 4.42 – бесплатная система - программа для просмотра/воспроизведения графических, видео- и аудиофайлов, условия использования по ссылке: <http://www.irfanview.com/eula.htm>;

7Zip – бесплатный файловый архиватор, условия использования по ссылке: <http://7-zip.org/license.txt>;

WinDjView 2.0.2 – бесплатная программа для распознавания и просмотра файлов с одноименным форматом DJV и DjVu, условия использования по ссылке: <https://windjview.sourceforge.io/ru/>

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступить к освоению дисциплины следует в самом начале учебного семестра.

Рекомендуется осуществлять планирование работы по изучению дисциплины в соответствии со структурой организацией времени, отведенного на изучение дисциплины (см. в разделе «III. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся»).

Рекомендуется изучить структуру и основные положения Рабочей программы учебной дисциплины (РПУД). Обратит внимание, что кроме аудиторной работы (лекции, лабораторные занятия) планируется самостоятельная работа, результаты которой влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины. Все аудиторные и самостоятельные задания необходимо выполнять и предоставлять на оценку в соответствии с планом-графиком.

Использование материалов учебно-методического комплекса

Для успешного освоения дисциплины следует использовать содержание разделов учебно-методического комплекса дисциплины (УМКД): рабочей программы, лекционного курса, материалов практических занятий, методических рекомендаций по организации самостоятельной работы студентов, глоссария, перечня учебной литературы и других источников информации, контрольно-измерительных материалов (тесты, опросы, вопросы зачета), а также дополнительных материалов.

Рекомендации по подготовке к лекционным и практическим занятиям

Успешное освоение дисциплины предполагает активное участие студентов на всех этапах ее освоения. Изучение дисциплины следует начинать с проработки содержания рабочей программы и методических указаний.

При изучении и проработке теоретического материала студентам

необходимо:

- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПУД литературные источники. В случае, если возникли затруднения, обратиться к преподавателю в часы консультаций или на практическом занятии.

Основной целью проведения практических занятий является систематизация и закрепление знаний по изучаемой теме, формирование практических навыков и умений в соответствии с целями и задачами по теме, умений самостоятельно работать с дополнительными источниками информации, аргументировано высказывать и отстаивать свою точку зрения.

При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:

- повторить теоретический материал по заданной теме;
- продумать формулировки вопросов, выносимых на обсуждение;
- использовать не только конспект лекций, но и дополнительные источники литературы, рекомендованные преподавателем;
- выполнить задания, предусмотренные программой работы.

При подготовке к текущему контролю необходимо использовать материалы РПУД в части материалов текущего контроля (Приложение 2. Фонд оценочных средств).

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо использовать материалы РПУД в части материалов промежуточной аттестации текущего контроля (Приложение 2. Фонд оценочных средств).

Рекомендации по выполнению самостоятельных домашних заданий

Самостоятельная работа включает выполнение различных заданий, которые предназначены для более глубокого усвоения изучаемой дисциплины, отработки навыков и умений практического характера.

Задания, вынесенные для самостоятельного изучения, должны выполняться и представляться студентами в установленный срок, а также соответствовать требованиям по оформлению.

Одной из форм самостоятельной работы студентов является написание

реферата и подготовка научного доклада.

Рекомендации по подготовке научного доклада

- перед началом работы по подготовке к докладу согласовать с преподавателем тему, структуру доклада, обсудить ключевые вопросы, которые следует раскрыть, а также необходимую литературу;
- представить научный доклад преподавателю в письменной форме;
- выступить на семинарском занятии с 10- минутной презентацией.

Рекомендации по написанию и оформлению реферата

Реферат является одной из форм самостоятельного исследования научной проблемы на основе изучения литературы, личных наблюдений и практического опыта. Написание реферата помогает выработке навыка самостоятельного научного поиска и способствует к приобщению студентов к научной работе.

Требования к написанию и оформлению реферата:

- реферат печатается на стандартном листе формата А4, левое поле 30 мм, правое поле 15 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, шрифт Times New Roman, размер шрифта 14, межстрочный интервал – 1,5. Объем реферата должен быть не менее 15 страниц, включая список литературы, таблицы и графики;
- работа должна включать: введение, где обосновывается актуальность проблемы, цель и основные задачи исследования; основную часть, в которой раскрывается содержание проблемы; заключения, в котором обобщаются выводы; списка использованной литературы;
- каждый новый раздел начинается с новой страницы, страницы реферата с рисунками должны иметь сквозную нумерацию. Первой страницей является титульный лист, номер страницы не проставляется. Номер листа проставляется в центре нижней части листа. Название раздела выделяется жирным шрифтом, точка в конце названия не ставится, название не подчеркивается. Фразы, начинающиеся с новой строки, печатаются с отступом от начала строки 1,25 см;

- в работе можно использовать только общепринятые сокращения и условные обозначения;

- при оформлении ссылок следует соблюдать следующие правила: цитаты приводятся с сохранением авторского написания и заключаются в кавычки, каждая цитата должна сопровождаться ссылкой на источник; при цитировании текста в квадратных скобках указывается ссылка на литературный источник по списку использованной литературы и номер страницы, на которой помещен в этом источнике цитируемый текст, например, [6, с. 117-118].

- список литературы должен включать не менее 10 источников.

Трудоемкость работы над рефератом включается в часы самостоятельной работы.

Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с учебной и научной литературой является важной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарах, к контрольным работам, при написании реферата и подготовке к экзамену.

Работу с литературой следует начинать с анализа РПУД, в которой представлены основная и дополнительная литература, учебно-методические пособия, необходимые для изучения дисциплины и работы на практических занятиях.

В процессе работы с литературой студент может:

- делать краткие записи в виде конспектов;
- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана;
- составлять тезисы (концентрированное изложение основных положений прочитанного материала)

- записывать цитаты (краткое точное изложение основных мыслей автора);

- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);

Рекомендуется использовать различные возможности работы с

литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ (<http://www.dvfu.ru/library/>) и других ведущих вузов страны, а также доступных для использования научно-библиотечных систем, например, электронные библиотечные системы (ЭБС) такие, как ЭБС издательства "Лань" (<http://e.lanbook.com/>), ЭБС Znanium.com НИЦ "ИНФРА-М" (<http://znanium.com/>), ЭБС IPRbooks (<http://iprbookshop.ru/>) и другие доступные ЭБС³. К примеру, доступ к системе ЭБС IPRbooks для студентов осуществляется на сайте www.iprbookshop.ru под учётными данными вуза (ДВФУ): логин **dvfu**, пароль **249JWmhe**.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательный процесс по дисциплине проводится в аудитория L450 по адресу: 690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L.

Аудитория имеет оснащение:

Номер и наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Аудитория L450. 690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L.</p> <p>Специализированная лаборатория кафедры компьютерных систем - лаборатория администрирования информационных систем (для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и</p>	<p>11 компьютеров (системный блок модель - 30AGCT01WW P3+монитором АОС 28" LI2868POU).</p> <p>11 компьютерных учебных мест, учебная мебель, рабочее место преподавателя, доска, демонстрационное мультимедийное оборудование (ноутбук,</p>	<p>IBM SPSS Statistics Premium Campus Edition. Поставщик ЗАО Прогностические решения. Договор ЭА-442-15 от 18.01.2016 г., лот 5. Срок действия договора с 30.06.2016 г. Лицензия - бессрочно.</p> <p>SolidWorks Campus 500. Поставщик Солид Воркс Р. Договор 15-04-101 от 23.12.2015 г. Срок действия договора с 15.03.2016 г. Лицензия - бессрочно.</p> <p>АСКОН Компас 3D v17. Поставщик Навиком. Договор 15-03-53 от 20.12.2015 г. Срок действия договора с 31.12.2015 г. Лицензия - бессрочно.</p> <p>MathCad Education University Edition. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор 15-03-49 от 02.12.2015 г. Срок действия договора с</p>

³ <https://www.dvfu.ru/library/electronic-resources/>

индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы).	мультимедиа-проектор, экран), доступ к Internet, доступ к системе ДВФУ по электронной поддержке обучения Black Board Learning.	30.11.2015 г. Лицензия - бессрочно. Windows Edu Per Device 10 Education. Поставщик Microsoft. Договор № ЭА-261-18 от 30.06.2018 г. Подписка. Срок действия договора с 30.06.2018 г. Лицензия - 30.06.2020 г. Office Professional Plus 2019. Поставщик Microsoft. Договор № ЭА-261-18 от 30.06.2018 г. Подписка. Срок действия договора с 30.06.2018 г. Лицензия - бессрочно. Autocad 2018. Поставщик Autodesk. Договор № 110002048940 от 27.10.2018 г. Сетевая, конкурентная. Срок действия договора с 27.10.2018 г. Лицензия - 27.10.2021 г.
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Самостоятельная работа студентов проводится как в лаборатории кафедры (Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд. L 450, L 452), так и в читальных залах Научной библиотеки ДВФУ по адресу: 690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус А, ауд. А1017.

Ауд. А1017 - с открытым доступом к фонду: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт.; интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1 шт.; копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт.; скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля, оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскопечатных текстов; сканирующими и читающими машинами видеувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине**

«Методология научных исследований в прикладной информатике»

**Направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика
магистерская программа «Корпоративные системы управления»**

Форма подготовки очная

**Владивосток
2018**

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-2 недели семестра	Выполнение задания: Список изданий по теме исследований	8 час.	Защита выполненного задания
2	3-4 недели семестра	Выполнение задания: Глоссарий	8 час.	Защита выполненного задания
3	5-8 недели семестра	Выполнение задания: Тезисы доклада	16 час.	Защита выполненного задания
4	9-14 недели семестра	Выполнение задания: Статья	24 час.	Защита выполненного задания
5	15 неделя семестра	Выполнение задания: Автореферат	8 час.	Защита выполненного задания
6	16 неделя семестра	Выполнение задания: Презентация	8 час.	Защита выполненного задания
Итого			72 час.	

Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению

Задания и методические рекомендации для самостоятельной работы обеспечивают подготовку глоссария, тезиса доклада, статьи, автореферата, презентации. Их полное содержание приведено в программе и методические указаниях, в УМКД.

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Результаты самостоятельной работы отражаются в письменных работах к занятиям.

Письменные работы оформляются *по правилам оформления письменных работ студентами ДВФУ.*

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы

Оценивание тезисов и статьи проводится по критериям:

- использование данных отечественной и зарубежной литературы, источников Интернет, передовой практики;

- владение методами и законами логики при представлении собственных результатов в изучаемой области науки;

- отсутствие фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы.

Оценивание глоссария проводится по критериям:

- полнота и качество определений (суждений);

- качество оформления глоссария, использование правил и стандартов оформления текстовых и электронных документов;

- использование данных отечественной и зарубежной литературы, источников Интернет для полноты определений;

- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, связанных с пониманием проблемы.

Оценивание списка литературы проводится по критериям:

- горизонт цитирования;

- наличие книжных изданий;

- наличие периодических изданий из списка ВАК;

- наличие периодических изданий, цитируемых WoS или Scopus;

- самоцитирования (не более 1/5 от общего списка).

Оценивание презентации проводится по критериям:

- Краткость и ясность;

- Формулировка цели и задач исследования.

- Изложение основных результатов: аргументация, аналогии, гипотезы.

Акцент на метод моделирования.

- Умение работать с аудиторией.

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

В соответствии с план-графиком выполнения самостоятельной работы по дисциплине предусматривается подготовка списка изданий по теме исследований, глоссария, тезисов доклада, статьи, автореферата, презентации.

Список изданий по теме исследований, глоссарий, тезисы доклада, статья, автореферат и презентация разрабатываются в электронном виде как письменные работы, по правилам оформления письменных работ студентами ДВФУ.

Методические указания к выполнению заданий

Методические указания к подготовке глоссария

Глоссарий пишется по тематике, определенной научным руководителем с учетом теоретических аспектов изучаемого курса. В глоссарии согласно правилам формирования суждений, даются определения 50 основным терминам по теме исследования. Глоссарий оформляется в соответствии с требованиями Правил оформления письменных работ студентами ДВФУ.

Глоссарий представляется на проверку в электронном виде, исходя из условий:

- ✓ текстовый документ в формат MS Word;
- ✓ объем словаря – не менее 40 терминов;
- ✓ набор текста с параметрами - Time New Rom, 14 pt, 1.5 интервал;
- ✓ формат листов текстового документа - А4;
- ✓ *титульный лист* (первый лист документа, без номера страницы) – в свободной форме.

Методические указания к подготовке тезисов

Тезисы пишутся по тематике, определенной научным руководителем и учетом теоретических аспектов изучаемого курса. В тезисах должна быть

сформулирована область научных интересов, актуальность темы. Четко сформулированы цели и задачи авторского исследования. В последнем должны быть выводы.

По форме тезисы представляют собой краткое письменное сообщение, имеющее ссылки на источники литературы.

Тезисы представляются на проверку в электронном виде, исходя из условий:

- ✓ текстовый документ в формат MS Word;
- ✓ объем – 2 страницы, Time New Rom, 14 pt, 1.5 интервал;
- ✓ набор текста с параметрами - шрифт 14, межстрочный интервал 1,5;
- ✓ формат листов текстового документа - А4;
- ✓ *список литературы* по использованным источникам, наличие ссылок в тексте на источники по списку.

Методические указания к подготовке статьи

Статья пишется по тематике, определенной научным руководителем и учетом теоретических аспектов изучаемого курса. В статье должны быть аннотация, ключевые слова, Введение, Методика, Результаты и обсуждение, Выводы или Заключение, Благодарности, Литература.

По форме статья представляет развернутое письменное сообщение, в котором отражено содержание одной из глав диссертационного исследования. Обязательным являются ссылки на источники литературы и ресурсы Интернет.

Статья представляется на проверку в электронном виде, исходя из условий:

- ✓ текстовый документ в формат MS Word;
- ✓ объем – 4-6 страниц;
- ✓ рисунки – может содержать не более 5 рисунков, разрешение 300 dpi, рисунки должны быть пронумерованы и иметь подписи, в тексте должны быть ссылки на рисунки;

- ✓ ключевые слова – не менее 7-10 терминов;
- ✓ набор текста с параметрами - Time New Rom, 14 pt, 1.5 интервал;
- ✓ формат листов текстового документа - А4;
- ✓ *список литературы* по использованным источникам, наличие ссылок в тексте на источники по списку.

Методические указания к подготовке автореферата

Автореферат пишется по тематике, определенной научным руководителем с учетом теоретических аспектов изучаемого курса. В автореферате должна быть пункты: актуальность, Цели и Постановка задачи, Новизна, Практическая ценность, Содержание работы (с учетом материалов тезисов и статьи), Заключение. Список авторских работ.

Автореферат представляется на проверку в электронном виде, исходя из условий:

- ✓ текстовый документ в формат MS Word;
- ✓ объем – 16-20 страниц, Time New Rom, 14 pt, 1.5 интервал;
- ✓ формат листов текстового документа - А4;
- ✓ *титульный лист* (первый и второй листы документа, без номера страницы) – по заданной форме;
- ✓ *список литературы* по источникам работ автора, наличие ссылок в тексте не предусмотрено.

Методические указания к подготовке презентации

Презентация по тематике, определенной научным руководителем, защищается студентом перед аудиторией, по окончании проводится дискуссия. Презентация должна отражать содержание автореферата.

Презентация представляется на защиту в аудитории, возможно обсуждение в электронном виде, исходя из условий:

- ✓ документ в формате MS Power Point;
- ✓ объем – 6-8 страниц;

- ✓ *титульная страница* (первый лист документа - автореферата) – по заданной форме;
- ✓ *страница с мотивацией (актуальностью темы)*. Цели и постановка задачи.
- ✓ Обязательно страница выводов (не более 4).

Рекомендации по набору текста для письменных работ

Набор текста осуществляется на компьютере, в соответствии со следующими требованиями:

- ✓ печать – на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (размер 210 на 297 мм.);
- ✓ интервал межстрочный – полуторный;
- ✓ шрифт – Times New Roman;
- ✓ размер шрифта - 14 пт., в заголовках допускается 16 пт.;
- ✓ выравнивание текста – «по ширине»;
- ✓ поля страницы - левое – 25-30 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм;
- ✓ нумерация страниц – в правом нижнем углу страницы (для страниц с книжной ориентацией), сквозная, от титульного листа до последней страницы, арабскими цифрами (первой страницей считается титульный лист, на котором номер не ставится, на следующей странице проставляется цифра «2» и т. д.).
- ✓ режим без переноса слов.
- ✓ Список литературы включается в сквозную нумерацию страниц.

Рекомендации по оформлению графического материала, полученного с экранов в виде «скриншотов»

Графические копии экрана («скриншоты»), отражающие графики, диаграммы моделей, схемы, экранные формы и т. п. должны отвечать требованиям визуальной наглядности представления иллюстративного материала, как по размерам графических объектов, так и разрешающей способности

отображения текстов, цветовому оформлению и другим важным пользовательским параметрам.

Рекомендуется в среде программного приложения настроить «экран» на параметры масштабирования и размещения снимаемых для иллюстрации объектов. При этом необходимо убрать «лишние» окна, команды, выделения объектов и т. п.

В перенесенных в отчет «скриншотах» рекомендуется «срезать» ненужные области, путем редактирования «изображений», а при необходимости отмасштабировать их для заполнения страницы отчета «по ширине».

«Скриншоты» в отчете оформляются как рисунки, с заголовками, помещаемыми ниже области рисунков, а в тексте должны быть ссылки на указанные рисунки.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине
«Методология научных исследований в прикладной информатике»
Направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика
магистерская программа «Корпоративные системы управления»
Форма подготовки очная

Владивосток
2018

Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-6, способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка	знает	нормы научного стиля современного русского языка; теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности в прикладной информатике
	умеет	составлять общий план письменного сообщения профессионального характера; вести научную дискуссию междисциплинарного характера и по проблемам прикладной информатики; делать устные сообщения на иностранном языке, доклады по темам или проблемам в профессиональной сфере, используя источники на иностранном языке; понимать высказывания и реплики профессионального характера
	владеет	навыками ведения научной дискуссии междисциплинарного характера и по проблемам прикладной информатики; нормами научного стиля современного русского языка при проведении логико-методологического анализа научного исследования и представлении его результатов
ОК-4, умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их решения	Знает	методы и алгоритмы анализа систем при нечетко заданной информации (неполнота, неопределенность, некорректность данных); методы выявления противоречий и проблем, методы выработки альтернативных вариантов решений в условиях нечетко заданной информации
	Умеет	применять методы анализа систем при нечетко заданной информации; выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их решения в условиях нечетко заданной информации
	Владеет	технологией и инструментарием анализа систем при нечетко заданной информации; умением осваивать новые предметные области прикладной информатики при нечетко заданной информации
ОК-5, способность генерировать идеи в	Знает	принципы современной науки, основные особенности научного метода познания;

научной и профессиональной деятельности		методы и алгоритмы генерирования идей в задачах прикладной информатики
	Умеет	осуществлять методологическое обоснование научного исследования; проявлять инициативу, брать на себя ответственность в условиях риска и принимать нестандартные решения в проблемных ситуациях; делать обоснование проектных решений ИТ, анализируя социальный эффект
	Владеет	методами научного поиска и интеллектуального анализа научной информации при решении новых задач; методами мозгового штурма и экспертных оценок в выборе проектных решений ИТ; способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при разработке и осуществлении социально значимых проектов
ОК-10, готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знает	нормы и правила оформления деловой документации и переписки, принятые в странах изучаемого языка; особенности устных и письменных профессионально-ориентированных текстов, в том числе научно-технического характера
	Умеет	использовать творческий потенциал при определении объекта и предмета исследования; формулировать проблему, цель, задачи и выводы исследования; применять полученные знания при моделировании процессов и решении логических задач
	Владеет	навыками творческого подхода в моделировании и проведении вычислительного эксперимента; способностью использовать знания правовых и этических норм при оценке последствий профессиональной деятельности
ОПК-5, способность на практике применять новые научные принципы и методы исследований	Знает	основные логические методы и приемы научного исследования, методологические теории и принципы современной науки; теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности
	Умеет	использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности;

		использовать современное программное обеспечение для решения научных и образовательных задач в своей прикладной области
	Владеет	<p>навыками применения современных информационных технологий в научно-исследовательской и учебно-методической работе, инструментами поиска, анализа и оценки данных для проведения научных исследований, средствами представления результатов научной и образовательной деятельности;</p> <p>навыками самостоятельной работы по выполнению исследовательских проектов;</p> <p>навыками совершенствования и развития своего научного потенциала</p>

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Тема 1 Методологические основы научного познания	ОК-10	знает	Устный опрос (УО-1)	зачет, вопросы 1-3
			умеет	Творческое задание (ПР-13)	зачет, задание, тип 2
			владеет	Творческое задание (ПР-13)	зачет, задание, тип 1
2	Тема 2 Методы научного познания.	ОПК-5	знает	Устный опрос (УО-1)	зачет, вопросы 4, 5
			умеет	Творческое задание (ПР-13)	зачет, задание, тип 2
			владеет	Творческое задание (ПР-13)	зачет, задание, тип 1
3	Тема 3 Логика открытия.	ОК-6	знает	Устный опрос (УО-1)	зачет, вопросы 6-13
			умеет	Творческое задание (ПР-13)	зачет, задание, тип 3
			владеет	Творческое задание (ПР-13)	зачет, задание, тип 3
4	Тема 4 Методология науки как социально – технологический процесс.	ОК-5	знает	Устный опрос (УО-1)	зачет, вопросы 14-16
			умеет	Творческое задание (ПР-13)	зачет, задание, тип 4
			владеет	Творческое задание (ПР-13)	зачет, задание, тип 4

5	Тема 5 Методология диссертационного исследования.	ОК-4	знает	Устный опрос (УО-1)	зачет, вопросы 17-19
			умеет	Творческое задание (ПР-13)	зачет, задание, тип 5
			владеет	Творческое задание (ПР-13)	зачет, задание, тип 5

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	баллы
ОК-6, способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка	знает (пороговый уровень)	нормы научного стиля современного русского языка; теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности в прикладной информатике	воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты	способность показать базовые знания и основные умения в использовании: - норм научного стиля современного русского языка; - принципов организации научно-исследовательской деятельности в профессиональной сфере	60 - 74
	умеет (продвинутый)	составлять общий план письменного сообщения профессионального характера; вести научную дискуссию междисциплинарного характера и по проблемам прикладной информатики; делать устные сообщения на иностранном языке, доклады по темам или проблемам в профессиональной сфере, используя источники на иностранном языке; понимать высказывания и реплики профессионального характера	выполнять типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения	способность применить знания и практические умения в задачах, связанных с выбором и обоснованием проектной документации по автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий, используя нормы научного стиля современного русского языка, стандарты подготовки научно-технической и специальной проектной документации	75 - 89
	владеет (высокий)	навыками ведения научной дискуссии междисциплинарного характера и по проблемам прикладной информатики;	решать сложные задачи в нетипичных ситуациях на основе приобретенных знаний, умений и навыков	способность применить фактическое и теоретическое знание, практические умения по разработке проектных материалов в профессиональной области прикладной информатики,	90 - 100

		нормами научного стиля современного русского языка при проведении логико-методологического анализа научного исследования и представлении его результатов		связанных с выбором и обоснованием проектной документации по автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий, используя нормы научного стиля современного русского языка, стандарты подготовки научно-технической и специальной проектной документации	
ОК-4, умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их решения	знает (пороговый уровень)	методы и алгоритмы анализа систем при нечетко заданной информации (неполнота, неопределенность, некорректность данных); методы выявления противоречий и проблем, методы выработки альтернативных вариантов решений в условиях нечетко заданной информации	воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты	способность показать базовые знания и основные умения в использовании: - принципов нечеткой логики анализа систем; - инструментальных средств обеспечения нечеткой логики; - принципов использования нечеткой логики в решении проблем в освоении новых предметных областей	60 - 74
	умеет (продвинутой)	применять методы анализа систем при нечетко заданной информации; выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их решения в условиях нечетко заданной информации	выполнять типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения	способность применить знания и практические умения в задачах, связанных с выбором и обоснованием проектных решений по автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий, используя опыт проектных решений ИТ для внедрения в новые предметные области прикладной информатики, методы и инструментальные программные средства для выработки альтернативных вариантов их решения, методы анализа систем при нечетко заданном описании	75 - 89
	владеет (высокий)	технологией и инструментарием анализа систем при нечетко заданной информации; умением осваивать новые предметные области прикладной информатики при нечетко заданной информации	решать сложные задачи в нетипичных ситуациях на основе приобретенных знаний, умений и навыков	способность применить фактическое и теоретическое знание, практические умения по разработке проектных материалов в профессиональной области прикладной информатики, связанных с выбором и обоснованием проектных решений по автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий, используя опыт проектных решений ИТ для внедрения в новые предметные области прикладной информатики, методы и инструментальные	90 - 100

				программные средства для выработки альтернативных вариантов их решения, методы анализа систем при нечетко заданном описании	
ОК-5, способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности	знает (пороговый уровень)	принципы современной науки, основные особенности научного метода познания; методы и алгоритмы генерирования идей в задачах прикладной информатики	воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты	способность показать базовые знания и основные умения в использовании: - характеристики основных принципов современной науки; - описания основных особенностей научного метода познания; - описания методов и алгоритмов генерирования идей в реализации профессиональных задач прикладной информатики	60 - 74
	умеет (продвинутый)	осуществлять методологическое обоснование научного исследования; проявлять инициативу, брать на себя ответственность в условиях риска и принимать нестандартные решения в проблемных ситуациях; делать обоснование проектных решений ИТ, анализируя социальный эффект	выполнять типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения	способность применить знания и практические умения в задачах, связанных с выработкой требований к автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий, используя методологическое обоснование принимаемых решений, обоснование проектных решений ИТ по критерию социального эффекта	75 - 89
	владеет (высокий)	методами научного поиска и интеллектуального анализа научной информации при решении новых задач; методами мозгового штурма и экспертных оценок в выборе проектных решений ИТ; способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при разработке и осуществлении социально значимых проектов	решать сложные задачи в нетипичных ситуациях на основе приобретенных знаний, умений и навыков	способность применить фактическое и теоретическое знание, практические умения по разработке проектных материалов в профессиональной области прикладной информатики, связанных с формулированием требований к автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий, используя методологическое обоснование принимаемых решений, обоснование проектных решений ИТ по критерию социального эффекта	90 - 100

ОК-10, готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	знает (пороговый уровень)	нормы и правила оформления деловой документации и переписки, принятые в странах изучаемого языка; особенности устных и письменных профессионально-ориентированных текстов, в том числе научно-технического характера	воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты	способность показать базовые знания и основные умения в использовании: - норм и правил оформления деловой документации, переписки и научно-технических отчетов; - характеристики особенностей устных и письменных профессионально-ориентированных текстов, и документов	60 - 74
	умеет (продвинутый)	использовать творческий потенциал при определении объекта и предмета исследования; формулировать проблему, цель, задачи и выводы исследования; применять полученные знания при моделировании процессов и решении логических задач	выполнять типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения	способность применить знания и практические умения в задачах, связанных с выбором и обоснованием стратегии и проектных решений автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий, используя методы активизации творческого потенциала и генерации идей, применяя компьютерное моделирование	75 - 89
	владеет (высокий)	навыками творческого подхода в моделировании и проведении вычислительного эксперимента; способностью использовать знания правовых и этических норм при оценке последствий профессиональной деятельности	решать усложненные задачи в нетипичных ситуациях на основе приобретенных знаний, умений и навыков	способность применить фактическое и теоретическое знание, практические умения по разработке проектных материалов в профессиональной области прикладной информатики, связанных с выбором и обоснованием стратегии и проектных решений автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий, используя методы активизации творческого потенциала и генерации идей, применяя компьютерное моделирование	90 - 100
ОПК-5, способность на практике применять новые научные принципы и методы исследований	знает (пороговый уровень)	основные логические методы и приемы научного исследования, методологические теории и принципы современной науки; теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности	воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты	способность показать базовые знания и основные умения в использовании: - методов и принципов научного исследования; основных положений методологических принципов современной науки; - основ организации научно-исследовательской деятельности в профессиональной сфере	60 - 74

умет (продви- нутый)	использовать эксперименталь- ные и теоретиче- ские методы ис- следования в про- фессиональной де- ятельности; использовать современное про- граммное обеспе- чение для решения научных и образо- вательных задач в своей прикладной области	выполнять типич- ные задачи на ос- нове воспроизве- дения стандартных алгоритмов реше- ния	способность применить зна- ния и практические умения в задачах, связанных с выбо- ром и обоснованием проек- тных решений по автоматиза- ции прикладных и информа- ционных процессов пред- приятий, используя теорети- ческие методы исследования и методы компьютерного моделирования, современ- ные программные инстру- ментальные средства и ин- формационные ресурсы Ин- тернет	75 - 89
владеет (высо- кий)	навыками при- менения современ- ных информацион- ных технологий в научно-исследова- тельской и учебно- методической ра- боте, инструмен- тами поиска, ана- лиза и оценки дан- ных для проведе- ния научных ис- следований, сред- ствами представ- ления результатов научной и образо- вательной деятель- ности; навыками са- мостоятельной ра- боты по выполне- нию исследова- тельских проек- тов; навыками со- вершенствования и развития своего научного потенци- ала	решать усложнен- ные задачи в нети- пичных ситуациях на основе приобре- тенных знаний, умений и навыков	способность применить фак- тическое и теоретическое знание, практические уме- ния по разработке проек- тных материалов в професси- ональной области приклад- ной информатики, связан- ных с выбором и обоснова- нием проектных решений по автоматизации прикладных и информационных процес- сов предприятий, используя теоретические методы ис- следования и методы компь- ютерного моделирования, современные программные инструментальные средства и информационные ресурсы Интернет	90 - 100

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дис- циплине «Методология научных исследований в прикладной информатике» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и яв- ляется обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Методология научных исследований в прикладной информатике» проводится в форме контрольных мероприятий (гlossарий, список литературы, тезисы, статья, автореферат) по оцениванию фактических результатов обучения студентов осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Оценивание результатов освоения дисциплины на этапе текущей аттестации проводится в соответствии с используемыми оценочными средствами и критериями.

Критерии оценки письменных работ

Оценивание glossария, тезисов, статьи, автореферата проводится при представлении письменной работы в электронном виде, по двухбалльной шкале: «зачтено», «незачтено».

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он представляет работу, удовлетворяющую поставленным требованиям (использование данных отечественной и зарубежной литературы, источников Интернет, наличие в статье ключевых слов, аннотации и заключения), по оформлению, если студент демонстрирует владение методами и приемами теоретических аспектов работы, не допускает фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы.

Оценка «незачтено» выставляется студенту, если он не владеет методами и приемами теоретических аспектов работы, допускает существенные ошибки в работе, связанные с пониманием проблемы, представляет

письменные работы (тезисы, статью, автореферат) с существенными отклонениями от правил оформления данных работ.

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Методология научных исследований в прикладной информатике» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Методология научных исследований в прикладной информатике» проводится в виде зачета, форма зачета - «устный опрос в форме ответов на вопросы», «практические задания по типам».

Критерии выставления оценки студенту на зачете по дисциплине «Методология научных исследований в прикладной информатике»:

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачета (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
86 -100	«зачтено»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
76 - 85	«зачтено»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
61 -75	«зачтено»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической

		последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
0 -60	«не зачтено»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного «не материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету

1. Сформулируйте определение понятия «Методология» в широком и узком смысле этого слова, функции методологии.
2. Перечислите и охарактеризуйте методологические принципы.
3. Раскройте специфику научного познания и его основные отличия от стихийно – эмпирического.
4. Перечислите основные компоненты научного аппарата исследования и дайте краткую содержательную характеристику каждого из них.
5. Назовите и охарактеризуйте главные критерии оценки результатов научного исследования.
6. Раскройте сущность понятия «метод». Дайте определение понятию «научный метод».
7. Дайте сущностную характеристику таких методов, как анкетирование, интервьюирование, тестирование, экспертный опрос и социометрия.
8. Охарактеризуйте особенности применения методов научной литературы, архивных данных.
9. Сущность и роль метода эксперимента в научном исследовании. Обосновать наиболее важные условия эффективности его проведения. Этапы проведения эксперимента.

10. Обоснуйте сущность и специфику теоретического познания. Перечислите его основные формы.

11. Дайте определение таким категориям теоретического познания, как «мышление», «разум», «понятие», «суждение», «умозаключение», «интуиция».

12. Каким основным требованиям должна отвечать любая научная теория?

13. Раскройте особенности использования общенаучных логических методов в научном исследовании.

14. В чём заключается сущность количественных измерений в научном исследовании?

15. Из чего следует исходить, определяя тему, объект, предмет, цель, задачи и гипотезу исследования?

16. Сформулируйте определение понятия «методика исследования». Обоснуйте положение о том, что методика научного исследования всегда конкретна и уникальна.

17. Что следует понимать под систематизацией результатов исследования? Для каких целей проводится апробация результатов научной работы?

18. Какие этапы рассматривает процесс внедрения результатов исследования в практику?

19. Перечислите требования, которые предъявляются к содержанию, логике и методике изложения исследовательского материала в научной работе. Из каких основных частей состоит научная работа?

Типы заданий к зачету

Тип 1. Представить формулировку темы исследования.

Тип 2. Представить тезисы доклада по теме исследования.

Тип 3. Представить тезаурус и глоссарий по теме исследования.

Тип 4. Представить статью по теме исследования.

Тип 5. Представить автореферата по теме исследования.

Оценочные средства для текущей аттестации

Студент должен согласно выбранной теме исследования составить глоссарий, подобрать литературу и составить список, написать тезисы, статью, автореферат по теме исследования.

Примерные темы исследований

1. Автоматизация задач в рекламном бизнесе.
2. Автоматизация системы складского учета.
3. Моделирование предметной области информационных систем с использованием современных информационных технологий.
4. Методики управления информационными сервисами.
5. Применение нормативных методических и производственных документов в процессе проектирования информационных систем.
6. Методики технико-экономического обоснования проектов по информатизации.
7. Технологии использования облачных сервисов для бизнес-задач.
8. Исследование бизнес процессов прикладной области и проведение реинжиниринга.
9. Исследование и применение перспективных методик информационного консалтинга, информационного маркетинга.
10. Исследование и разработка информационно-программных продуктов для прикладных задач электронного документооборота.
11. Исследование и разработка эффективных методов управления проектами информатизации предприятий и организаций.

12. Исследование сферы применения функциональных и технологических стандартов в области создания информационных систем предприятий и организаций.

13. Обучение и консалтинг по автоматизации и информатизации решения прикладных задач и внедрению информационных систем в прикладных областях.

14. Организация и управление эксплуатацией информационных систем.

15. Оценка экономической эффективности информационных процессов, информационных систем, а также проектных рисков.

16. Разработка требований к созданию и развитию информационных систем и их компонентов.

17. Современные сетевые банковские услуги.

18. Современные сетевые технологии в рекламе и торговле.

19. Теория и методы системного анализа и реинжиниринга прикладных и информационных процессов.