

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Сургутский государственный университет»**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

«Дисциплина/дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов»

09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность программы:
Системный анализ, управление и обработка информации

Отрасль науки:
Технические науки

Квалификация:
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения:
очная

Сургут, 2018

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями:

1) Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 875.

2) Приказа Министерства образования и науки РФ от 30 апреля 2015 г. № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)».

3) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 марта 2014 года №247 «Об утверждении Порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня».

Авторы программы:

д.т.н., профессор Острейковский В.А.

к.т.н., доцент Микшина В.С.

к.т.н., доцент Федоров Д.А.



Согласование рабочей программы

Кафедра	Дата согласования	Ф.И.О., подпись зав. кафедрой
Кафедра ИВТ	09.07.2018	Микшина В.С. 
Отдел комплектования	09.07.2018	Дмитриева И.И. 

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информатики и вычислительной техники «09» июля 2018 года, протокол № 9.

Заведующий кафедрой



к.т.н., доцент В.С. Микшина

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Политехнического института «11» июля 2018 года, протокол № 05/18

Председатель УМС,
к.физ.-мат.н., доцент



С.М. Сысоев

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

Развитие у обучающихся личностных качеств и формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника».

Достижение данной цели предполагает решение следующих задач: способствовать основательному уяснению слушателями специфики и предметной области онтологии и теории познания, методологии постановки и решения проблем онтологии и гносеологии; приобретению аспирантами способности свободно ориентироваться в наиболее фундаментальных теоретических идеях, подходах, методах, выработанных различными течениями мировой философской мысли в предметной области онтология и теория познания; добиться прочного усвоения слушателями содержания данного курса.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

«Дисциплина/дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов» относятся к обязательным дисциплинам и дисциплинам по выбору вариативной части ОПОП ВО аспирантуры; модуль включает следующие обязательные дисциплины: «Системный анализ, управление и обработка информации»; «Интеллектуальный анализ данных»; модуль включает следующие дисциплины по выбору: «Методы экспертных оценок»; «Распределенные и параллельные вычислительные системы».

Дисциплины преподаются на 2 году обучения, в 3 семестре. Изучение модуля дисциплин, направленных на подготовку к сдаче кандидатского экзамена, является необходимым как предшествующее для прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика), и сдачи государственного экзамена.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

Формируемые компетенции:

ОПК-1 – владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;

ОПК-3 – способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;

ОПК-5 – способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях;

ПК-2 – способностью выполнять теоретический анализ и экспериментальное исследование функционирования вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей с целью улучшения их технико-экономических, эксплуатационных характеристик, а также разрабатывать новые методы и средства их анализа, синтеза и защиты информации;

ПК-3 – способностью организовывать работу и руководить коллективами разработчиков аппаратных и/или программных средств информационных и автоматизированных систем;

ПК-4 – способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий;

ПК-5 – способностью оформлять научно-технические отчеты, обзоры, готовить публикации по результатам выполненных исследований, научные доклады;

ПК-6 – способностью создавать и использовать модели, методы и алгоритмы проектирования и анализа программ и программных систем, их эквивалентных преобразований, верификации и тестирования;

ПК-7 – способностью создавать и использовать модели, методы и алгоритмы проектирования и анализа программ и программных систем, их эквивалентных преобразований, верификации и тестирования;

ПК-8 – способностью проводить экспериментальные исследования с применением современных математических методов, технических и программных средств обработки результатов эксперимента;

ПК-9 – способностью организовать работу по совершенствованию, модернизации и унификации систем, средств и технологий в соответствии с правовыми нормативными актами и нормативными методическими документами ФСБ России, ФСТЭК России;

В результате освоения модуля обучающийся должен:

1. Знать:

– методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии, используемые при исследовании финансовых аспектов деятельности предприятий различных организационно-правовых форм;

– способы организации работы исследовательского коллектива при проведении исследований в экономике; финансовую систему;

– общегосударственные, территориальные и местные финансы;

– финансы хозяйствующих субъектов и домохозяйств;

– оценку и оценочную деятельность;

– рынок ценных бумаг и валютный рынок;

– рынок страховых услуг;

– денежную систему и механизмы денежного обращения;

– кредитные отношения;

– структуру банковской системы, функции банков и классификацию банковских операций;

– цели, типы и инструменты денежно-кредитной политики;

– концепции, лежащие в основе проведения денежно-кредитной (монетарной) политики;

– методы аналитической работы, связанные с финансовыми аспектами деятельности коммерческих и некоммерческих организаций различных организационно-правовых форм, в том числе финансово-кредитных;

– различные источники информации для проведения финансово-экономических расходов.

2. Уметь:

– анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;

– при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений; использовать современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии исследования финансовых аспектов деятельности предприятий различных организационно-правовых форм;

– планировать и контролировать работу исследовательского коллектива; пользоваться теоретическим понятийным аппаратом и профессиональной терминологией;

– комментировать факты и представлять актуальные проблемы финансовых и кредитных отношений экономических субъектов и государства;

– осуществлять осмысление результатов научных исследований в области финансов, денежного обращения и кредита; анализировать финансовые аспекты деятельности коммерческих и некоммерческих организаций различных организационно-правовых форм,

в том числе финансово-кредитных; пользоваться источниками экономической информации и нормативными материалами для решения финансово-хозяйственных вопросов;

3. Владеть:

- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- навыками самостоятельного осуществления научно-исследовательской деятельности; навыками организации работы исследовательского коллектива;
- приемами и методами научного анализа финансовых и экономических процессов, навыками логико-методологического анализа финансовых и экономических процессов и научного обобщения полученных результатов;
- навыками анализа различных источников информации для проведения финансово-экономических расчетов показателей, характеризующих денежную систему страны; навыками аналитической работы; методами разработки сценариев развития финансовых и экономических процессов на микро-, мезо- и макроуровне.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ

4.1. Общая трудоемкость модуля составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

4.2. Содержание компетенций:

Разделы (или темы) дисциплины	Коды компетенций	Общее количество компетенций
Дисциплина 1. Системный анализ, управление и обработка информации		
Терминология теории систем	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-8	5
Классификация и закономерности систем	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-8	5
Модели и методы описания систем	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-8	5
Системное представление сложных объектов	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-8	5
Виды, задачи и этапы управления сложными системами	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-8	5
Формальное описание систем	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-8	5
Особенности информационного обеспечения сложных систем	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-8	5
Базы данных и знаний	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-8	5
Дисциплина 2. Интеллектуальный анализ данных		
Особенности интеллектуального анализа Data Mining	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-2, ПК-7	5
Статистические методы выявления скрытых закономерностей	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-2, ПК-7	5

Проверка статистических гипотез	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-2, ПК-7	5
Анализ временных рядов	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-2, ПК-7	5
Регрессионный анализ	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-2, ПК-7	5
Планирование и проведение экспериментов	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-2, ПК-7	5
Нейронные сети	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-2, ПК-7	5
Дисциплина 3. Методы экспертных оценок		
Основные понятия Системного анализа, Исследования операций, Теории принятия решений	ПК-5, ПК-8	2
Методологические основы экспертного анализа	ПК-5, ПК-8	2
Формирование модели	ПК-5, ПК-8	2
Постановка экспертного опроса	ПК-5, ПК-8	2
Проведение экспертного опроса и обработка экспертных оценок	ПК-5, ПК-8	2
Интерпретация результатов экспертного анализа	ПК-5, ПК-8	2
Дисциплина 4. Распределенные и параллельные вычислительные системы		
Введение. Классификация высокопроизводительных вычислительных систем	ПК-7, ПК-9	2
Современные тенденции развития высокопроизводительных вычислительных систем. Принципы построения параллельных вычислительных систем.	ПК-7, ПК-9	2
Классификация параллельных компьютеров и систем. Концепция GRID и метакомпьютинг.	ПК-7, ПК-9	2
Технологии параллельного программирования. Параллельные вычисления. Библиотека MPI. OpenMP	ПК-7, ПК-9	2
Моделирование и анализ параллельных вычислений	ПК-7, ПК-9	2
Параллельная обработка больших массивов данных	ПК-7, ПК-9	2
Базовые вычислительные алгоритмы и методы распараллеливания вычислений.	ПК-7, ПК-9	2
Распределенные хранилища данных	ПК-7, ПК-9	2

4.3 Содержание разделов

№ п/п	Разделы (темы) модуля (дисциплин)	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации
			лекционные занятия	практические занятия	лабораторные работы	самостоятельная работа	
Дисциплина 1. Системный анализ, управление и обработка информации							
1.1.	Терминология теории систем	3	4	4		5	
1.2.	Классификация и закономерности систем	3	4	4		6	
1.3.	Модели и методы описания систем	3	4	4		6	
1.4.	Системное представление сложных объектов	3	4	4		5	
1.5.	Виды, задачи и этапы управления сложными системами	3	4	4		6	
1.6	Формальное описание систем	3	4	4		6	
1.7	Особенности информационного обеспечения сложных систем	3	4	4		5	
1.8	Базы данных и знаний	3	4	4		5	
Всего			32	32		44	<i>Контрольная работа</i>
Дисциплина 2. Интеллектуальный анализ данных							
2.1	Особенности интеллектуального анализа Data Mining	3	4	4		6	
2.2	Статистические методы выявления скрытых закономерностей	3	2	2		6	
2.3	Проверка статистических гипотез	3	2	2		6	
2.4	Анализ временных рядов	3	2	2		6	
2.5	Регрессионный анализ	3	2	2		6	
2.6	Планирование и проведение экспериментов	3	2	2		6	
2.7	Нейронные сети	3	2	2		4	
Всего			16	16		40	<i>Контрольная работа</i>
Дисциплина 3. Методы экспертных оценок							

3.1	Основные понятия Системного анализа, Исследования операций, Теории принятия решений	3	2	2		6	
3.2	Методологические основы экспертного анализа	3	2	2		6	
3.3	Формирование модели	3	2	2		6	
3.4	Постановка экспертного опроса	3	2	2		6	
3.5	Проведение экспертного опроса и обработка экспертных оценок	3	4	4		8	
3.6	Интерпретация результатов экспертного анализа	3	4	4		8	
Всего			16	16		40	<i>Контрольная работа</i>
Дисциплина 4. Распределенные и параллельные вычислительные системы							
4.1	Введение. Классификация высокопроизводительных вычислительных систем	3	2	2		4	
4.2	Современные тенденции развития высокопроизводительных вычислительных систем. Принципы построения параллельных вычислительных систем.	3	2	2		4	
4.3	Классификация параллельных компьютеров и систем. Концепция GRID и метакомпьютинг.	3	2	2		4	
4.4	Технологии параллельного программирования. Параллельные вычисления. Библиотека MPI. OpenMP	3	2	2		6	
4.5	Моделирование и анализ параллельных вычислений	3	2	2		6	
4.6	Параллельная обработка больших массивов данных	3	2	2		6	
4.7	Базовые вычислительные алгоритмы и методы распараллеливания вычислений.	3	2	2		6	
4.8	Распределенные хранилища данных	3	2	2		4	
Всего			16	16		40	<i>Контрольная работа</i>
ИТОГО:							Кандидатский экзамен (контроль 36 часов)

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) (Приложение к рабочей программе по модулю: Фонды оценочных средств)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДУЛЯ

Дисциплина «Системный анализ, управление и обработка информации»

а) основная литература

1. Антонов, Александр Владимирович. Системный анализ : учебник .— 4 .— Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017 .— 366 с. — ISBN 9785160118659 .— <URL:<http://znanium.com/go.php?id=544591>>.
2. Денисенко, А. Н. Компьютерная обработка информации [Текст] : [монография] / А. Н. Денисенко .— М. : МЕДПРАКТИКА-М, 2010 .— 252 с. : ил. ; 21 .— Библиогр.: с. 249-250 (44 назв.) .— ISBN 978-5-98803-230-4, 250.
3. Кориков, Анатолий Михайлович. Теория систем и системный анализ : Учебное пособие .— 1 .— Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018 .— 288 с. .— ISBN 9785160057705 .— <URL:<http://znanium.com/go.php?id=935445>>.
4. Советов, Борис Яковлевич. Базы данных [Текст] : теория и практика : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Информатика и вычислительная техника" и "Информационные системы" / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской .— 2-е изд. — М. : Юрайт, 2012 .— 462, [1] с. : ил. ; 22 .— (Бакалавр) .— Библиогр.: с. 459-460 (49 назв.) .— ISBN 978-5-9916-1479-5.

б) дополнительная литература:

1. Острейковский, В. А. Теория систем : Учебник для студентов ВУЗов / В. А. Острейковский .— М. : Высшая школа, 1997 .— 240с. — ISBN 5-06-002642-6.
2. Секлетова, Н. Н. Системный анализ и принятие решений [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Н. Н. Секлетова, А. С. Тучкова .— Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017 .— 83 с. — Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS.
3. Мальков, М.Н. Системный анализ и управление параметрами функциональных систем организма человека с позиции хаоса и синергетики [Электронный ресурс] / М.Н. Мальков, С. И. Логинов, А. С. Снигирев .— Электрон. текстовые дан. (1 файл: 679 989 байт) // Современные аспекты клинической физиологии в медицине [Текст] : сборник статей Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 110-летию со дня рождения профессора М. В. Сергиевского / Министерство здравоохранения и социального развития Российской Федерации, ГОУ ВПО "Самарский государственный медицинский университет", ГУЗ "Гериатрический научно-практический центр" Самарской области, Самарское отделение физиологического общества им. И. П. Павлова Российской академии наук ; под ред. Г. П. Котельникова и В. Ф. Пятина .— Самара, 2008 .— С.191-194 .— Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Коллекция: Научные публикации СурГУ .— Библиогр.: с.194 .— Режим доступа: Корпоративная сеть СурГУ. — Систем. требования: Adobe Acrobat Reader .— <URL:[https://elib.surgu.ru/fulltext/books/344/Системный анализ и управление параметрами](https://elib.surgu.ru/fulltext/books/344/Системный_анализ_и_управление_параметрами)>.
4. Овчарова, Н.И. Системный анализ и управление единым информационным пространством [Электронный ресурс] / Н. И. Овчарова .— Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1 583 787 байт) // Проблемы формирования единого информационного поля как основы социально-экономического развития территории [Текст] : сборник научных трудов по материалам I Международной очно-заочной научно-практической конференции / Департамент образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, ГОУ ВПО "Сургутский государственный университет Ханты-Мансийского

автономного округа - Югры", Факультет экономики ; [редкол.: Е. В. Воронина и др.] .— Сургут, 2011 .— С. 102-106 .— Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации .— Режим доступа: Корпоративная сеть СурГУ. — Систем. требования: Adobe Acrobat Reader .— <URL:<http://lib.surgu.ru/fulltext/SCIENCE/2616>>

5. Зайцев, Н.Л. Экономика, организация и управление предприятием [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Менеджмент организации" / Н. Л. Зайцев ; Государственный университет управления .— 2-е изд., доп. — М. : ИНФРА-М, 2008 .— 453, [1] с.

6. Агальцов, Виктор Петрович. Базы данных : Учебник: В 2 книгах .— 1 .— Москва ; Москва : Издательский Дом "ФОРУМ" : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018 .— 271 с. .— ISBN 9785819907139 .— <URL:<http://znanium.com/go.php?id=929256>>.

Дисциплина «Интеллектуальный анализ данных»

а) основная литература

1. Вентцель, Елена Сергеевна. Исследование операций: задачи, принципы, методология [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Е. С. Вентцель .— 4-е изд., стер. — М. : Дрофа, 2006 .— 207, [1] с. : ил. ; 22 .— (Высшее образование) .— На 4-й с. обл. авт.: Е. С. Вентцель - д.т.н., проф. — Библиогр.: с. 205-206 (31 назв.) .— Предм. указ. в конце кн. — ISBN 5-358-00340-1 : 96,36, 2000.

2. Денисенко, А. Н. Компьютерная обработка информации [Текст] : [монография] / А. Н. Денисенко .— М. : МЕДПРАКТИКА-М, 2010 .— 252 с. : ил. ; 21 .— Библиогр.: с. 249-250 (44 назв.) .— ISBN 978-5-98803-230-4, 250.

3. Микшина, Виктория Степановна. Теория принятия решений [Текст] : учебное пособие / В. С. Микшина, Н. Б. Назина ; Департамент образования и науки Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, Сургутский государственный университет Ханты-Мансийского автономного округа, Кафедра автоматизированных систем обработки информации и управления .— Сургут : Издательство СурГУ, 2007 .— 259 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 254-256 .— ISBN 5-89545-247-7 : 0,00.

б) дополнительная литература:

1. Кузнецов, Владимир Анатольевич. Системный анализ, оптимизация и принятие решений. : Учебник .— 1 .— Москва ; Москва : ООО "КУРС" : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018 .— 256 с. .— ISBN 9785906818959 .— <URL:<http://znanium.com/go.php?id=908528>>.

2. Новак, Вилем. Математические принципы нечеткой логики [Текст] = Mathematical principles of fuzzy logic / Новак Вилем, Перфильева Ирина, Мочкорж Иржи ; пер. с англ. под ред. А. Н. Аверкина .— М. : Физматлит, 2006 .— 347 с. — Библиогр.: с. 335-343 .— Предм. указ.: с. 344-347 .— ISBN 5-9221-0399-7 : 0,00.

3. Шевелев, Юрий Павлович. Дискретная математика [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению и специальности "Прикладная математика и информатика" / Ю. П. Шевелев .— СПб. [и др.] : Лань, 2008 .— 591 с. : ил., табл. ; 24 см .— Библиогр.: с. 577-579 .— Предм. указ.: с. 580-584 .— ISBN 978-5-8114-0810-8 (В пер.) .

4. Ногин, Владимир Дмитриевич. Принятие решений в многокритериальной среде [Текст] : количественный подход / В. Д. Ногин .— Изд. 2-е, испр. и доп. — М. : ФИЗМАТЛИТ, 2005 (: ППП Тип. Наука) .— 176 с. : ил. ; 22 .— По 1 изд. — Библиогр.: с. 174-176 .— ISBN 5-9221-0517-5 (в обл.) : 116,60.

Дисциплина «Методы экспертных оценок»

а) основная литература

1. Вентцель, Елена Сергеевна. Исследование операций: задачи, принципы, методология [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Е. С. Вентцель .— 4-

е изд., стер. — М. : Дрофа, 2006. — 207, [1] с. : ил. ; 22. — (Высшее образование). — На 4-й с. обл. авт.: Е. С. Вентцель - д.т.н., проф. — Библиогр.: с. 205-206 (31 назв.). — Предм. указ. в конце кн. — ISBN 5-358-00340-1 : 96,36, 2000.

2. Денисенко, А. Н. Компьютерная обработка информации [Текст] : [монография] / А. Н. Денисенко. — М. : МЕДПРАКТИКА-М, 2010. — 252 с. : ил. ; 21. — Библиогр.: с. 249-250 (44 назв.). — ISBN 978-5-98803-230-4, 250.

3. Микшина, Виктория Степановна. Теория принятия решений [Текст] : учебное пособие / В. С. Микшина, Н. Б. Назина ; Департамент образования и науки Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, Сургутский государственный университет Ханты-Мансийского автономного округа, Кафедра автоматизированных систем обработки информации и управления. — Сургут : Издательство СурГУ, 2007. — 259 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 254-256. — ISBN 5-89545-247-7 : 0,00.

4. 1. Острейковский, В. А. Теория систем : Учебник для студентов ВУЗов / В. А. Острейковский. — М. : Высшая школа, 1997. — 240с. — ISBN 5-06-002642-6.

b) дополнительная литература:

1. Кузнецов, Владимир Анатольевич. Системный анализ, оптимизация и принятие решений. : Учебник. — 1. — Москва ; Москва : ООО "КУРС" : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018. — 256 с. — ISBN 9785906818959. — <URL:<http://znanium.com/go.php?id=908528>>.

2. Новак, Вилем. Математические принципы нечеткой логики [Текст] = Mathematical principles of fuzzy logic / Новак Вилем, Перфильева Ирина, Мочкорж Иржи ; пер. с англ. под ред. А. Н. Аверкина. — М. : Физматлит, 2006. — 347 с. — Библиогр.: с. 335-343. — Предм. указ.: с. 344-347. — ISBN 5-9221-0399-7 : 0,00.

3. Шевелев, Юрий Павлович. Дискретная математика [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению и специальности "Прикладная математика и информатика" / Ю. П. Шевелев. — СПб. [и др.] : Лань, 2008. — 591 с. : ил., табл. ; 24 см. — Библиогр.: с. 577-579. — Предм. указ.: с. 580-584. — ISBN 978-5-8114-0810-8 (В пер.).

4. Ногин, Владимир Дмитриевич. Принятие решений в многокритериальной среде [Текст] : количественный подход / В. Д. Ногин. — Изд. 2-е, испр. и доп. — М. : ФИЗМАТЛИТ, 2005 (: ППП Тип. Наука). — 176 с. : ил. ; 22. — По 1 изд. — Библиогр.: с. 174-176. — ISBN 5-9221-0517-5 (в обл.) : 116,60.

Дисциплина «Распределенные и параллельные вычислительные системы»

a) основная литература

1. Таненбаум, Эндрю. Архитектура компьютера [Текст] = Structured computer organization / Э. Таненбаум, Т. Остин ; [пер. с англ. Е. Матвеев]. — 6-е изд. — Москва [и др.] : Питер, 2014. — 811 с. : ил. ; 24. — (Классика Computer science). — Заглавие и автор оригинала: Structured computer organization/ Andrew S. Tanenbaum, Todd Austin. — Алфавитный указатель: с. 791-811. — ISBN 978-5-496-00337-7, 2500.

2. Марц, Натан. Большие данные [Текст] = Big Data : принципы и практика построения масштабируемых систем обработки данных в реальном времени / Натан Марц, Джеймс Уоррен ; [пер. с англ. и ред. И. В. Берштейна]. — Москва [и др.] : Вильямс, 2016. — 368 с. : ил. ; 24. — Заглавие и автор оригинала: Big Data/ Nathan Marz, James Warren. — Предметный указатель: с. 363-368. — ISBN 978-5-8459-2075-1, 500.

b) дополнительная литература:

2. Левин, М. П. Параллельное программирование с использованием OpenMP [Электронный ресурс] / М. П. Левин. — Параллельное программирование с использованием OpenMP, 2020-07-28. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ),

2016 .— 133 с. — Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. .— ISBN 978-5-94774-857-4 .

3. Топорков, Виктор Васильевич. Модели распределенных вычислений [Текст] : [монография] / В. В.Топорков .— М. : Физматлит, 2004 .— 315 с. : ил. ; 22 .— Предм. указ.: с. 309-315 .— Библиогр.: с. 299-308 (162 назв.) .— ISBN 5-9221-0495-0 : 0,00, 400.

4. Ряховский, Алексей Васильевич. Технологии параллельного программирования [Электронный ресурс] : Стандарт OpenMP / А. В. Ряховский ; Департамент образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, БУ ВО "Сургутский государственный университет", Кафедра прикладной математики .— Электронные текстовые данные (1 файл: 764 040 байт) .— Сургут : Издательство СурГУ, 2015 .— Заглавие с титульного экрана. — Коллекция: Учебно-методические пособия СурГУ .— Библиография: с. 29 .— Режим доступа: Корпоративная сеть СурГУ или с любой точки подключения к Интернет, по логину и паролю .— Системные требования: Adobe Acrobat Reader .— <URL:https://elib.surgu.ru/fulltext/umm/2361_Ряховский_А_В_Технологии_параллельного_программирования>.

с) перечень лицензионного программного обеспечения

1. Офисный пакет Microsoft Office, включающий программу для разработки и демонстрации презентаций Microsoft PowerPoint

д) Интернет-ресурсы

1. Публикации новостей, аналитических статей, мыслей, связанных с информационными технологиями. - <http://habrahabr.ru/>, вход свободный.
2. Видео-портал по современным технологиям и разработке. - <http://www.techdays.ru> , вход свободный.
3. Методические и учебные пособия на сайте Иркутского суперкомпьютерного центра СО РАН hpc.icc.ru/
4. Боресков А.В. Основы CUDA. – URL: <http://steps3d.narod.ru/tutorials/cuda-tutorial.html>.
5. Берилло А. NVIDIA CUDA – неграфические вычисления на графических процессорах. – URL: www.ixbt.com/video3/cuda-1.shtml.
6. Интернет-университет информационных технологий www.intuit.ru.
7. Интернет-университет суперкомпьютерных технологий www.hpcu.ru.
8. Сайт лаборатории Параллельных информационных технологий НИВЦ МГУ www.parallel.ru.
9. Межведомственный суперкомпьютерный центр РАН www.jssc.ru.
10. Электронная библиотека механико- математического факультета МГУ lib.mexmat.ru.
11. Электронные ресурсы издательства Springer <http://link.springer.com/search?facet-content-type=%22Book%22&showAll=false> .
12. Электронные ресурсы издательства Elsevier <http://link.springer.com/search?facet-content-type=%22Book%22&showAll=false>.
13. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»- текстовые и видеокурсы по различным наукам <http://www.intuit.ru/>
14. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru
15. Видеотека лекций по математике http://www.mathnet.ru/php/presentation.phtml?eventID=15&option_lang=rus#PRELIST15
16. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/75f2ec40-e574-10d2-24eb-dc9b3d288563/25892/?interface=themcol>
17. Видеолекции ведущих ученых мира <http://www.academicearth.org/subjects/algebra>.
18. MPI. www.mpi-forum.org
19. OpenMP. www.openmp.org.

е) периодические издания (научная литература)

1. Известия высших учебных заведений. Нефть и газ
2. Информационно-управляющие системы
3. Конструкции из композиционных материалов
4. Механика композиционных материалов и конструкций
5. Научные и технические библиотеки
6. Электротехника

6.1. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ (В ТОМ ЧИСЛЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ РЕФЕРАТИВНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ)

«Издания по общественным и гуманитарным наукам»

<https://dlib.eastview.com/browse/udb/4>

Правообладатель: ООО «ИВИС».

Лицензионный договор №01-17Д-300 от 29.05.2017 г., доступ предоставлен с 1.01.2018 г. до 31.12.2018 г.

База данных «Издания по общественным и гуманитарным наукам» предоставляет никальный доступ к десяткам ведущих российских периодических изданий по гуманитарным наукам - журналам институтов Российской Академии наук, охватывающим области от археологии до лингвистики. Полные тексты исследований и художественных произведений воспроизводятся с нумерацией страниц оригинала, облегчающей и библиографические ссылки на источники.

Условия доступа: по IP адресам СурГУ.

Национальная электронная библиотека нэб.рф

Правообладатель: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека».

Договор о подключении №101/НЭБ/0442-п от 2.04.2018 г., доступ предоставлен с 1.01.2018 г. и бессрочно.

Национальная электронная библиотека (НЭБ) — представленный единым порталом и поисковой системой проект, цель которого — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. На портале представлены электронные копии книг и библиографические записи федеральных и региональных библиотек России. Издания посвящены самой разной тематике и относятся к широкому набору жанров. В оцифрованном виде можно найти как древние рукописи, так и самые последние научные и художественные произведения. Часть книг находится в свободном доступе, часть защищена авторским правом.

Условия доступа: со всех компьютеров библиотеки.

Электронная библиотека диссертаций <https://dvs.rsl.ru/>

Правообладатель: ФГБУ «Российская государственная библиотека».

Договор №095/04/0164-101-17д-607 от 25.09.2017 г., доступ предоставлен с 23.11.2017 г. до 22.11.2018 г.

Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки содержит около 900 тыс. полных текстов диссертаций и авторефератов по всем специальностям. Пополнение базы новыми документами происходит по мере их оцифровки (около 25000 диссертаций в год).

Каталог Электронной библиотеки диссертаций РГБ находится в свободном доступе для любого пользователя сети Интернет. Просмотр полнотекстовых электронных версий возможен только с компьютеров НБ Сургу по логину и паролю. Для этого читателю необходимо самостоятельно заполнить анкету на странице регистрации в виртуальном

читальном зале (ВЧЗ). После заполнения и отправки анкеты на регистрацию надо обратиться к библиотекарю-консультанту зала электронных ресурсов с просьбой подтвердить регистрацию читателя и прикрепить его в ВЧЗ.

Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU) <http://www.elibrary.ru>

Правообладатель: ООО «Научная электронная библиотека».

Договор № SIO-641/2017/02-16Д-308 от 19.05.2017 г., доступ предоставлен с 28.07.2017 г. до 29.07.2018 г.

Универсальная eLIBRARY.RU – крупнейшая в России электронная библиотека научных публикаций, обладающая богатыми возможностями поиска и получения информации. Содержит полнотекстовые версии иностранных и отечественных научных журналов, рефераты публикаций журналов, а также описания зарубежных и российских диссертаций. Свыше 2800 российских научных журналов размещены в бесплатном открытом доступе. Для доступа к остальным изданиям предлагается возможность подписаться или заказать отдельные публикации. Библиотека интегрирована с Российским индексом научного цитирования (РИНЦ).

Российская национальная библиотека

http://primo.nlr.ru/primo_librarylibweb/action/search.do?menuitem=ucatalog=true

Коллекции Электронных изданий Российской национальной библиотеки Scopus <http://www.scopus.com>

Правообладатель: ООО «Эко-вектор Ай - Пи».

Контракт №387200022317000253-0288756-01 от 13.12.2017г. доступ предоставлен с 1.11.2017г. до 31.10.2018 г.

Scopus – универсальная реферативная база данных, содержащая аннотации и информацию о цитируемости рецензируемой литературы со встроенными библиометрическими механизмами отслеживания, анализа и визуализации данных. В базе содержится более 21900 изданий от 5000 международных издателей в области фундаментальных, общественных и гуманитарных наук, техники, медицины и искусства.

Доступ в локальной сети университета

Springer

Springer международная издательская компания, специализирующаяся на выпуске академических журналов и книг по естественнонаучным направлениям.

Ресурсы: Springer Journals — полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства Springer по различным отраслям знаний.

Springer Protocols — коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний.

Springer Materials — коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга.

Springer Reference — электронные энциклопедии, справочники, словари и атласы по всем отраслям науки.

zbMATH — реферативная база данных по чистой и прикладной математике. Условия доступа: по IP адресам СурГУ.

Web of Science

<http://webofknowledge.com>

Правообладатель: НП «НЭИКОН»

Контракт №01-18ГК222 от 18.05.2018г. доступ предоставлен с 1.04.2018-31.12.2018г.

Контракт №01-07Д-614 от 8.11.2017 г., доступ предоставлен с 1.11.2017 г. до 31.10.2018 г.

Web of Science (WoS) — поисковая платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах, в том числе базы, учитывающие взаимное цитирование публикаций. WoS охватывает материалы по естественным, техническим, общественным, гуманитарным наукам и искусству. Платформа обладает встроенными возможностями поиска, анализа и управления библиографической информацией.

По подписке доступны следующие базы данных:

Web of Science Core Collection, включая все индексы научного цитирования:

Science Citation Index Expanded (1975-по настоящее время)

Social Sciences Citation Index (1975-по настоящее время)

Arts & Humanities Citation Index (1975-по настоящее время)

Conference Proceedings Citation Index- Science (1990-по настоящее время)

Conference Proceedings Citation Index- Social Science & Humanities (1990-по настоящее время) Book Citation Index— Science (2005-по настоящее время)

Book Citation Index— Social Sciences & Humanities (2005-по настоящее время)

Emerging Sources Citation Index (2015-по настоящее время).

Russian Science Citation Index — доступ к библиографической информации и цитированию научных статей российских исследователей в более 500 научных, технических, медицинских и образовательных журналах (2005 по настоящее время).

InCites — аналитический профиль для исследований и сравнений.

С информацией по работе с данными ресурсами можно ознакомиться на информационном портале wokinfor.com (на английском языке) или wokinfor.com/russian (на русском языке). Дополнительная информация и видео-уроки доступны на каналах YouTube:

[youtube.com/user/WoSTraining](https://www.youtube.com/user/WoSTraining) (на английском языке) или [youtube.com/woktrainingsrussian](https://www.youtube.com/woktrainingsrussian)

(на русском языке).

Условия доступа: по IP адресам в локальной сети СурГУ с дальнейшей регистрацией, которая дает возможность удаленного доступа к ресурсу.

6.2. ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

Гарант

Правообладатель: ООО «Гарант – ПроНет».

Договор № 1/ГС-2011-53-05-11/с доступ предоставлен бессрочно.

Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации. Система включает все существующие виды правовой информации: акты органов власти федерального, регионального и муниципального уровня, судебную практику, международные договоры, проекты актов органов власти, формы (бухгалтерской, налоговой, статистической отчетности, бланки, типовые договоры), комментарии, словари и справочники. Условия доступа: по IP адресам СурГУ.

КонсультантПлюс

Правообладатель: ООО «Информационное агентство «Информбюро».

Договор об информационной поддержке РДД-10/2018 от 26.01.2018 г., доступ предоставлен с 1.01.2018 г. до 31.12.2018 г.

Справочно-правовая система КонсультантПлюс — электронная база правовой и нормативной информации, структурированной по разделам.

Разделы системы КонсультантПлюс

Законодательство

Судебная практика

Финансовые и кадровые консультации

Консультации для бюджетных организаций

Комментарии законодательства

Формы документов
Проекты правовых актов
Международные правовые акты
Правовые акты по здравоохранению
Технические нормы и правила
Условия доступа: по IP адресам СурГУ.

Евразийская патентная информационная система (ЕАПАТИС)

<http://www.eapatis.com>

Правообладатель: ФС по интеллектуальной собственности ФГБУ «ФИПС».

Письмо исх. № 2014-01/29, доступ предоставлен бессрочно.

Система ЕАПАТИС разработана Евразийским патентным ведомством (ЕАПВ) и является информационно-поисковой системой, обеспечивающей доступ к мировым, региональным и национальным фондам патентной документации. Русскоязычный фонд представлен в ЕАПАТИС патентной документацией ЕАПВ, России, национальных патентных ведомств стран евразийского региона, включая документацию стран-участниц Евразийской патентной конвенции. Предусмотрены различные виды патентных поисков. В результате проведения поиска формируются списки найденных патентных документов и предоставляются их реферативно-библиографические описания.

Условия доступа: по логину и паролю.

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - информационная система

<http://window.edu.ru/> Универсальная Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» создана по заказу Федерального агентства по образованию в 2005-2008 гг. Целью создания информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») является обеспечение свободного доступа к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов, к электронной библиотеке учебно-методических материалов для общего и профессионального образования и к ресурсам системы федеральных образовательных порталов. В разделе Библиотека представлено более 27 000 учебно-методических материалов, разработанных и накопленных в системе федеральных образовательных порталов, а также изданных в университетах, ВУЗах и школах России. Все электронные копии учебно-методических материалов были размещены в «Библиотеке» с согласия университетов, издательств и авторов или перенесены с порталов и сайтов, владельцы которых не возражают против некоммерческого использования их ресурсов. В Каталоге хранится более 54 000 описаний образовательных интернет-ресурсов, систематизированных по дисциплинам профессионального и предметам общего образования, типам ресурсов, уровням образования и целевой аудитории. В ИС «Единое окно» предусмотрена единая система рубрикации, возможен как совместный, так и раздельный поиск по ресурсам «Каталога» и «Библиотеки».

УИС РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru> Универсальная

Университетская информационная система РОССИЯ включает коллекции законодательных и нормативных документов, статистику Госкомстата и Центризбиркома России, издания средств массовой информации, материалы исследовательских центров, научные издания и т. д. Доступ к аннотациям и частично полным текстам документов (свободный доступ) можно получить с любого компьютера. Для этого необходимо зарегистрироваться на сайте и получить пароль.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДУЛЯ

Лекционные аудитории 613 (корпус А) и № 427 (корпус К) оснащены специализированной мебелью и техническими средствами обучения: меловая доска, мобильный проекционный экран, портативный проектор, ноутбук, точка доступа Wi-Fi.

8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ АСПИРАНТАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В соответствии с ч.4 «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. № 1259) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предлагается адаптированная программа аспирантуры, которая осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Для обучающихся-инвалидов программа адаптируется в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Специальные условия для получения высшего образования по программе аспирантуры обучающимися с ограниченными возможностями здоровья включают:

- использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, включая наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих;
- использование специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, включая альтернативные форматы печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, включая установку мониторов с возможностью трансляции субтитров, обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- предоставление услуг ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь или услуги сурдопереводчиков/тифлосурдопереводчиков;
- проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий;
- обеспечение беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Сургутский государственный университет»**

**ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
Приложение к рабочей программе по модулю**

**«Дисциплина/дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку
к сдаче кандидатских экзаменов»**

09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность программы:
Системный анализ, управление и обработка информации

Отрасль науки:
Технические науки

Квалификация:
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения:
очная

Сургут, 2018

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенция ОПК-1

владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности		
Знает	Умеет	Владеет
- методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	- использовать методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	- методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности

Компетенция ОПК-3

способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности		
Знает	Умеет	Владеет
- основные принципы разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	- разрабатывать новых методов исследования для научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	- навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности

Компетенция ОПК-5

способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях		
Знает	Умеет	Владеет
- подходы к объективной оценке результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	- объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	- основными навыками оценки результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях

Компетенция ПК-2

способностью выполнять теоретический анализ и экспериментальное исследование функционирования вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей с целью улучшения их технико-экономических, эксплуатационных характеристик, а также разрабатывать новые методы и средства их анализа, синтеза и защиты информации		
Знает	Умеет	Владеет
- методы системного анализа сложных прикладных объектов исследования, обработки информации, целенаправленного	- разрабатывать и применять методы системного анализа сложных прикладных объектов исследования, обработки информации, целенаправленного воздействия человека на объекты	- методами системного анализа сложных прикладных объектов исследования, обработки информации, целенаправленного

воздействия человека на объекты исследования, включая вопросы анализа, моделирования, оптимизации, совершенствования управления и принятия решений, с целью повышения эффективности функционирования объектов исследования преподавании дисциплин в вузе.	исследования, включая вопросы анализа, моделирования, оптимизации, совершенствования управления и принятия решений, с целью повышения эффективности функционирования объектов исследования	воздействия человека на объекты исследования, включая вопросы анализа, моделирования, оптимизации, совершенствования управления и принятия решений, с целью повышения эффективности функционирования объектов исследования
---	--	--

Компетенция ПК-3

способностью организовывать работу и руководить коллективами разработчиков аппаратных и/или программных средств информационных и автоматизированных систем		
Знает	Умеет	Владеет
методы и алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации	разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации	методами решения задач управления и проектирования объектов автоматизации

Компетенция ПК-4

способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий		
Знает	Умеет	Владеет
- методы решения научных и технических проблем народного хозяйства	- разрабатывать новые и совершенствовать существующие методы и средства анализа обработки информации и управления сложными системами, повышения эффективности надежности и качества технических систем	- навыками разработки новых и совершенствования существующих методов и средства анализа обработки информации и управления сложными системами, повышения эффективности надежности и качества технических систем

Компетенция ПК-5

способностью оформлять научно-технические отчеты, обзоры, готовить публикации по результатам выполненных исследований, научные доклады		
Знает	Умеет	Владеет
- методы теоретических и прикладных исследований системных связей и закономерностей функционирования и развития объектов и процессов с учетом	- анализировать результаты теоретических и прикладных исследований системных связей и закономерностей функционирования и развития объектов и	- навыками теоретических и прикладных исследований системных связей и закономерностей функционирования и развития объектов и процессов с учетом отраслевых особенностей,

отраслевых особенностей, ориентированных на повышение эффективности управления ими с использованием современных методов обработки информации	процессов с учетом отраслевых особенностей, ориентированных на повышение эффективности управления ими с использованием современных методов обработки информации	ориентированных на повышение эффективности управления ими с использованием современных методов обработки информации
--	---	---

Компетенция ПК-6

способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации		
Знает	Умеет	Владеет
модели, методы и алгоритмы проектирования и анализа программ и программных систем, их эквивалентных преобразований, верификации и тестирования	создавать и использовать модели, методы и алгоритмы проектирования и анализа программ и программных систем, их эквивалентных преобразований, верификации и тестирования	методами и алгоритмами проектирования и анализа программ и программных систем, их эквивалентных преобразований, верификации и тестирования

Компетенция ПК-7

способностью создавать и использовать модели, методы и алгоритмы проектирования и анализа программ и программных систем, их эквивалентных преобразований, верификации и тестирования		
Знает	Умеет	Владеет
математические методы, технические и программные средства обработки результатов эксперимента	проводить экспериментальные исследования с применением современных математических методов, технических и программных средств обработки результатов эксперимента	современными математическими методами, техническими и программными средствами обработки результатов эксперимента

Компетенция ПК-8

способностью проводить экспериментальные исследования с применением современных математических методов, технических и программных средств обработки результатов эксперимента		
Знает	Умеет	Владеет
базовые экспериментальные исследования с применением современных	проводить экспериментальные исследования с применением современных	навыками проведения экспериментальных исследований с применением современных математических методов, технических и

математических методов, технических и программных средств обработки результатов эксперимента	математических методов, технических и программных средств обработки результатов эксперимента	программных средств обработки результатов эксперимента
--	--	--

Компетенция ПК-9

способностью организовать работу по совершенствованию, модернизации и унификации систем, средств и технологий в соответствии с правовыми нормативными актами и нормативными методическими документами ФСБ России, ФСТЭК России		
Знает	Умеет	Владеет
правовые нормативные акты и нормативные методические документы ФСБ России, ФСТЭК России по совершенствованию, модернизации и унификации систем, средств и технологий	организовать работу по совершенствованию, модернизации и унификации систем, средств и технологий в соответствии с правовыми нормативными актами и нормативными методическими документами ФСБ России, ФСТЭК России	методами организации работы по совершенствованию, модернизации и унификации систем, средств и технологий в соответствии с правовыми нормативными актами и нормативными методическими документами ФСБ России, ФСТЭК России

Этап: Проведение промежуточной аттестации

Результаты текущего контроля знаний оцениваются по четырехбалльной шкале с оценками: «отлично»; «хорошо»; «удовлетворительно»; «неудовлетворительно».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	современные проблемы статуса, предмета, функций онтологии и теории познания, способы их постановки и анализа, конкретные задачи в области онтологии и гносеологии, предмет и методы решения данных задач, методологию исследования в области онтологии и гносеологии, способную сформулировать новые цели и достигать новых результатов в истории философии,	Отлично	заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, предусмотренное программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой.
		Хорошо	заслуживает обучающийся, обнаруживший полное

			знание учебного материала, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе
		Удовлетворительно	заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, знаком с основной литературой, рекомендованной программой
		Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий. Оценка "неудовлетворительно" ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательного учреждения без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине
Умеет	обосновывать способы постановки и анализа современных проблем статуса, предмета, функций онтологии и теории познания, конкретные задачи в области онтологии и гносеологии, предмет и методы решения данных задач,	Отлично	заслуживает обучающийся, обнаруживший умение свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, усвоивший основную литературу и

	<p>методологию исследования в области онтологии и гносеологии, способную сформулировать новые цели и достигать новых результатов в истории философии</p>		<p>знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой</p>
		Хорошо	<p>заслуживает обучающийся, успешно выполняющий предусмотренные в программе практические задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе</p>
		Удовлетворительно	<p>заслуживает обучающийся, справляющийся с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знакомых с основной литературой, рекомендованной программой</p>
		Неудовлетворительно	<p>выставляется обучающемуся, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий</p>
Владеет	<p>способами постановки и анализа современных проблем статуса, предмета, функций онтологии и теории познания, конкретные задачи в области онтологии и гносеологии, предмет и методы решения данных задач, методологию исследования в области онтологии и гносеологии, способную сформулировать новые цели и достигать новых результатов в истории философии</p>	Отлично	<p>заслуживает обучающимся, не допуская ошибок в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, обладающим необходимыми знаниями, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой</p>

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Этап: проведение текущей контроля успеваемости по дисциплине:

Дисциплина 1. Системный анализ, управление и обработка информации

Тема 1. Терминология теории систем

Тест:

1. Термин «Система»:
 - a) комплекс элементов;
 - b) нечто целое;
 - c) комплекс взаимодействующих элементов;
 - d) множество элементов, образующих целостность, единство+.
2. Термин «Элемент»:
 - a) простейшая неделимая часть системы+;
 - b) предел членения системы;
 - c) неделимая часть системы;
 - d) простейшая часть системы.
3. Термин «Подсистема»:
 - a) детальная часть системы;
 - b) расчленение системы;
 - c) группы элементов;
 - d) часть системы, обладающая свойствами системы +.
4. Термин «Структура»:
 - a) строение системы;
 - b) расположение элементов системы;
 - c) существенные взаимоотношения между элементами +.
5. Термин «Связь»:
 - a) характеризует строение системы;
 - b) обеспечивает сохранение структуры системы;
 - c) обеспечивает целостность системы +;
 - d) характеризует статику системы.

Тема 2. Классификация и закономерности систем

Тематика рефератов:

1. По виду отображаемого объекта.
2. По виду научного направления.
3. По виду формализованного аппарата представления системы.
4. По типу целеустремленности.
5. По сложности структуры и поведения.
6. По степени организованности.

Тема 3. Модели и методы описания систем

Тематика собеседования:

1. Символический уровень.
2. Теоретико-множественный уровень.
3. Абстрактно-алгоритмический уровень.
4. Топологический уровень.
5. Логико-математический уровень.

6. Теоретико-информационный уровень.
7. Динамический уровень.
8. Эвристический уровень

Тестовая работа:

1. Термин «Системный подход»:
 - a. необходимость исследования объекта с разных сторон +;
 - b. многоаспектные исследования;
 - c. комплексный подход;
 - d. комплексные исследования.
2. Термин «Системные исследования»:
 - a. системотехника;
 - b. системология;
 - c. обобщенный метод+;
 - d. исследование операций.
3. Термин «системный анализ»:
 - a. синоним термина «анализ систем»;
 - b. синоним термина «системные исследования»;
 - c. методология исследования целенаправленных систем +;
 - d. теория оптимизаций и исследования операций.

Тема 4. Системное представление сложных объектов

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Онтологический и гносеологический смысл понятия системы.
2. Внутренняя структура системы
3. Понятие и характеристика сложных объектов.
4. Жизненный цикл системы.

Тема 5. Виды, задачи и этапы управления сложными системами.

Тематика рефератов:

1. Понятие «управление»
2. Понятие «Система управления»
3. Управление как процесс
4. Процесс управления как информационный процесс.
5. Задачи управления.
6. Виду управления.
7. Особенности управления сложными системами.
8. Этапы управления.

Тема 6. Формальное описание систем.

Индивидуальные творческие задания по теме диссертационного исследования:

1. Сбор и обработка литературных источников по теме диссертации.
2. Формулировка цели диссертации.
3. Разработка задач диссертационного исследования.

Тема 7. Особенности информационного обеспечения сложных систем.

Тестовая работа:

1. Термин «Информационное обеспечение»:
 - a. комплекс задач;
 - b. информационная технология;
 - c. этапы организации и технологии обработки информации+;
 - d. схема передачи информации.

2. Термин «Информационная технология»:
 - e. способ обработки семантической информации+;
 - f. механизации обработки информации;
 - g. переработка информации с помощью ЭВМ;
 - h. выработка новых знаний.
3. Термин «Информационный ресурс»:
 - i. «живые знания»
 - j. сообщения;
 - к. семантическая информация в виде понятийного знания+;
 - l. «рассеянные» знания в виде алгоритмов и программ.

Тема 8. Базы данных и знаний.

Тематика собеседования и защиты творческого задания:

1. Технология организации баз данных и знаний.
2. Машины логического вывода.
3. Экспертные системы.
4. Искусственный интеллект.
5. Робототехнические системы.
6. Защита творческого задания по теме диссертационного исследования.

Вывод: выполнение заданий по дисциплине позволяют оценить сформированность части следующих компетенций: ПК-2 – способностью выполнять теоретический анализ и экспериментальное исследование функционирования вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей с целью улучшения их технико-экономических, эксплуатационных характеристик, а также разрабатывать новые методы и средства их анализа, синтеза и защиты информации; ПК-3 – способностью организовывать работу и руководить коллективами разработчиков аппаратных и/или программных средств информационных и автоматизированных систем; ПК-4 – способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий; ПК-5 – способностью оформлять научно-технические отчеты, обзоры, готовить публикации по результатам выполненных исследований, научные доклады; ПК-6 – способностью создавать и использовать модели, методы и алгоритмы проектирования и анализа программ и программных систем, их эквивалентных преобразований, верификации и тестирования; ПК-8 – способностью проводить экспериментальные исследования с применением современных математических методов, технических и программных средств обработки результатов эксперимента.

Дисциплина 2. Интеллектуальный анализ данных

Тема 1. Особенности интеллектуального анализа Data Mining

Практическое задание: подготовить презентации по изученной теме.

Презентация должна содержать не менее 15 слайдов и отображать следующее содержание:

1. Рост объемов научно-технической, экономической информации.
2. Решение задачи всеобщей компьютерной грамотности населения.
3. Связь теории вероятностей и математической статистики.
4. Стохастические закономерности. Закон больших чисел.
5. Активный и пассивный эксперименты.

6. Основные формы представления результатов экспериментов (вариационный ряд, статистический ряд, интервальный ряд, гистограмма, огива, кумулята, временной ряд).

Тема 2. Статистические методы выявления скрытых закономерностей

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Точечное и интервальное оценивание.
2. Начальные и центральные моменты.
3. Требования к точечным оценкам.
4. Точечные оценки моментов распределений.
5. Метод моментов.
6. Метод максимального правдоподобия.
7. Интервальное оценивание.
8. Доверительный интервал и доверительная вероятность.
9. Доверительные интервалы моментов распределений.
10. Определение требуемого числа реализаций для обеспечения заданной точности оценок

Практическая работа «Лаб_2-Стат_Мет_Упр» – Основные понятия и методы статистического описания

Используя EXCEL произвести оценивание характеристик генеральной совокупности по выборке, изучить методы группировки, научиться строить таблицы частот и гистограмм.

Задание: По выборке из своего варианта (объем выборки = 20) выполнить следующие расчеты и задания:

- Построить вариационный, статистический и интервальный ряды.
- Определить размах выборки.
- Определить относительные и накопленные частоты.
- Построить гистограмму частот и относительных частот,
- Вычислить оценки математического ожидания, моды и медианы, несмещенную и смещенную оценки дисперсии.
- Выполнить все задания вручную и при помощи пакета EXCEL сравнить результаты и записать в отчет.

Отчет по практической работе представляет собой собеседование по следующим вопросам:

1. В чем разница между количественными и качественными признаками статистических данных?
2. Каковы особенности измерения признака в номинальной и порядковой шкалах?
3. Что такое генеральная совокупность?
4. Для чего при изучении какого-либо свойства объекта используются выборки?
5. Что такое репрезентативная выборка?
6. Охарактеризуйте понятия: статистический, вариационный ряды. В чем заключается разница между дискретным и интервальным рядом?
7. Как выбрать количество интервалов при обработке данных?
8. Каким образом можно графически представить ряды распределения?
9. Перечислите и охарактеризуйте выборочные характеристики.
10. В чем заключается физический смысл выборочных среднего, медианы и моды?
11. Перечислите и охарактеризуйте характеристики рассеяния.
12. Чем в математической статистике характеризуется форма распределения?
13. Какие существуют критерии для выбора наилучшей оценки параметров распределения?

Тема 3. Проверка статистических гипотез

Практическое задание: подготовить презентацию. Презентация должна содержать не менее 15 слайдов и отображать следующее содержание:

1. Параметрические и непараметрические гипотезы.
2. Понятие критической области.
3. Статистические критерии.
4. Общая методика проверки статистических гипотез.
5. Критерии Колмогорова, Смирнова, Пирсона.
6. Проверка гипотез о средних значениях и дисперсиях.
7. Проверка гипотезы о виде распределения.
8. Проверка адекватности оценки - Критерий Фишера.

Вопросы для оценки выполненной работы:

1. Что такое гипотеза?
2. Выявление достоверности различий.
3. В чем заключается смысл параметрической гипотезы.
4. В чем заключается смысл непараметрической гипотезы?
5. Что такое критическая область?
6. Какие знаете статистические критерии?
7. Перечислите этапы проверки статистических гипотез.
8. Для чего предназначены критерии Колмогорова, Смирнова, Пирсона?
9. Статистическая гипотеза. Нулевая и альтернативная гипотеза.
10. Ошибки первого и второго рода.

Тема 4. Анализ временных рядов

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Стационарные случайные процессы.
2. Понятие тренда.
3. Вычисление корреляционных функций.
4. Метод скользящих средних.
5. Экспоненциальное сглаживание.
6. Соотношение Винера-Хинчина.
7. Цифровая фильтрация.
8. Частотные характеристики и функции когерентности.
9. Управление качеством эвристической модели.

Практическая работа «Лаб_6-Стат_Мет_Упр-Сглаживание

Задание к работе

Выявить в заданном временном ряду аномальные значения по критерию Ирвина. Обнаруженные аномальные значения заменить путем интерполирования по соседним точкам. Выполнить сглаживание заданного ряда следующими методами:

- среднеарифметическая по 5 точкам;
- средневзвешенная по 5 точкам;
- средневзвешенная по 7 точкам;
- среднехронологическая по 12 точкам;
- экспоненциальное сглаживание.

На одной диаграмме построить графики исходного ряда и все сглаженные ряды.

Отчет по работе представляет собой собеседование по следующим вопросам.

1. Какие виды временных рядов вы знаете? Приведите примеры.
2. Поясните, в чем состоят характерные отличия временных рядов от пространственных выборок?
3. Какие требования предъявляются к временным рядам как к исходной информации при прогнозировании?
4. Объясните назначение скользящих средних. Влияние каких компонент временного ряда устраняется с их помощью?

5. Поясните, когда целесообразно использовать простые скользящие средние, а для каких временных рядов предпочтительнее применение взвешенных.

Тема 5. Регрессионный анализ

Перечень вопросов для устного опроса:

- Пассивный и активный эксперименты.
- Постановка задачи регрессионный анализ.
- Метод наименьших квадратов.
- Парная линейная регрессия.
- Парная нелинейная регрессия.
- Множественная линейная и нелинейная регрессии.
- Оценка адекватности модели.
- Факторный анализ.
- Понятие о дисперсионном и кластерном анализе

Практическая работа «Лаб_3-Стат_Мет_Упр»

Задание:

1. В соответствии со своим вариантом произвести проверку предпосылок регрессионного анализа
2. Разработать модель линейной регрессии вручную и, используя пакет прикладных программ *STATISTICA* или *EXCEL*,
3. Проверить модель на адекватность результатам эксперимента
4. Проверить значимость параметров модели
5. Построить график линейной регрессионной модели и получить значение коэффициента корреляции
6. Создать отчет в программе *STATISTICA* или *EXCEL*.

Отчет по работе представляет собой собеседование по следующим вопросам.

1. Что такое регрессия?
2. В чем заключается идея метода наименьших квадратов?
3. Что означает адекватность модели и как модель проверить на адекватность?
4. Для чего используется критерий Стьюдента?
5. Как применяют критерий Фишера?
6. Что такое нулевая гипотеза?
7. Что такое доверительный интервал?
8. Что такое уровень значимости?

Тема 6. Планирование и проведение экспериментов

Практическое задание: подготовить презентацию

Презентация должна содержать не менее 15 слайдов и отображать следующее содержание:

1. Постановка задачи планирования эксперимента.
2. Полный факторный эксперимент.
3. Дробный факторный эксперимент.
4. Постановка задачи идентификации систем и объектов управления.
5. Основные этапы идентификации объектов управления.
6. Обработка результатов идентификации.

Тема 7. Нейронные сети

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Искусственные нейронные сети.
2. Биологический прототип нейронных сетей.
3. Многослойный персептрон с прямой передачей сигнала.

4. Активационные функции искусственных нейронов.
5. Нейронные сети обратного распространения.
6. Обучение нейронной сети.
7. Подстройка весов выходного и скрытого слоя.

Практическая работа «Лаб_7-Стат_Мет_Упр-Нейронные сети»

Задание к работе: Смоделировать 20 значений случайной нормально распределенной величины с математическим ожиданием, равным 1, и среднеквадратичным отклонением, равным 3. Перевести их к целому типу данных. Провести обучение нейронной сети. Построить график изменения величин ошибок обучения $E_{(t)}$ и тестирования $E_{(test)}$ от числа итераций алгоритма. Фиксировать только каждое десятое значение (количество необходимых итераций измеряется сотнями). Остановить обучение после того, как величина ошибки перестанет изменяться в третьем знаке после запятой. Проанализировать полученные результаты, объяснить причины ошибок обучения и тестирования. Создать отчет в программе *STATISTICA* или *EXCEL*.

Отчет по работе представляет собой собеседование по следующим вопросам.

1. Что такое нейрон
2. Правила создания нейронных сетей
3. Что такое синаптические веса
4. Какие Вы знаете виды структур нейронных сетей
5. В чем заключается «обучение» нейронной сети
6. Как производится контроль точности нейронной сети

Вывод: выполнение заданий по дисциплине позволяют оценить сформированность части следующей компетенции: ОПК-1 – владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности; ОПК-3 – способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности; ОПК-5 – способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях; ПК-2 – способностью выполнять теоретический анализ и экспериментальное исследование функционирования вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей с целью улучшения их технико-экономических, эксплуатационных характеристик, а также разрабатывать новые методы и средства их анализа, синтеза и защиты информации; ПК-7 – способностью создавать и использовать модели, методы и алгоритмы проектирования и анализа программ и программных систем, их эквивалентных преобразований, верификации и тестирования.

Дисциплина 3. Методы экспертных оценок

Тема 1. Основные понятия Системного анализа, Исследования операций, Теории принятия решений

Практическое задание: подготовить презентацию.

Требования к презентации по изученной теме.

Презентация должна содержать не менее 15 слайдов и отображать следующее содержание:

- Цели, задачи, терминология и методы системного подхода, системного анализа, исследования операций.

- Основные понятия исследования операций: операция, математические модели операций, принятие решений на основе математических моделей.

- Системы поддержки принятия решений.

Вопросы для оценки выполненной работы:

1. Предмет теории экспертного анализа. Выбор или принятие решений. Постановки задач выбора. Роль и место человека в принятии решений.
2. Экспертные процедуры при принятии решений. Причины (предпосылки) необходимости возникновения экспертного анализа. Классы современных задач, в решении которых используются экспертные оценки.
3. Структура и содержание экспертного анализа.
4. Требования к автоматизированной системе, реализующей технологию экспертного анализа.
5. Основные понятия технологии экспертных оценок.

Тема 2. Методологические основы экспертного анализа

Практическое задание: подготовить презентацию.

Требования к презентации по изученной теме.

Презентация должна содержать не менее 15 слайдов и отображать следующее содержание:

- Основные понятия и определения.
- Процедура сравнения.
- Полное и неполное бинарное соотношение между объектами.
- Методы субъективных оценок.
- Матрица рангов. Матрица парных сравнений.
- Понятие субъективной вероятности и приоритета.
- Коэффициенты важностей факторов и способы их определения.
- Типовые функции предпочтений.
- Унификация результатов.
- Анализ согласованности мнений экспертов
- Выделение высокосогласованных групп

Вопросы для оценки выполненной работы

1. Требования к автоматизированной системе, реализующей технологию экспертного анализа.
2. Основные понятия технологии экспертных оценок.
3. Роль и место неформальных методов анализа. Понятие эвристической и формальной моделей.
4. Понятие фактора в эвристическом моделировании. Классификация факторов.
5. Структура формальной и эвристической моделей.
6. Матричные методы эвристического моделирования.
7. Графовые методы эвристического моделирования.

Тема 3. Формирование модели

Практическое задание: подготовить презентацию.

Презентация должна содержать не менее 15 слайдов и отображать следующее содержание:

- Формальное и эвристическое моделирование
- Методы эвристического моделирования
- Иерархия факторов
- Свойства эвристической модели

Вопросы для оценки выполненной работы

1. Этапы построения эвристической модели.
2. Свойства иерархической модели.

3. Методы управления качеством эвристической модели. Схема перекрестного контроля факторов.
4. Исходная информация, необходимая для построения эвристической модели.
5. Виды вопросов в анкете экспертов. Основные принципы формулирования вопроса

Тема 4. Постановка экспертного опроса

Практическое задание: подготовить презентацию.

Презентация должна содержать не менее 15 слайдов и отображать следующее содержание:

- Объекты экспертизы
- Формулирование вопроса
- Шкалы измерения мнений экспертов
- Способы оценивания мнений экспертов.
- Разработка анкеты

Вопросы для оценки выполненной работы

1. Проблемы, возникающие при разработке шкал экспертного оценивания.
2. Основные типы шкал.
3. Качественные и количественные шкалы.
4. Свойства шкал. Этапы разработки шкалы.

Тема 5. Проведение экспертного опроса и обработка экспертных оценок

Практическое задание: подготовить презентацию.

Презентация должна содержать не менее 15 слайдов и отображать следующее содержание:

- Подбор экспертов
- Оценка и самооценка экспертов
- Методы проведения экспертного опроса
- Качество оценивания
- Унификация результатов
- Анализ согласованности мнений экспертов
- Выделение высокосогласованных групп
- Синтез обобщенного мнения.

Вопросы для оценки выполненной работы

1. Способы качественного оценивания результатов экспертизы; способы количественного оценивания.
2. Этапы постановки экспертного опроса.
3. Основные факторы, влияющие на подбор экспертов.
4. Методы проведения опроса экспертов.
5. Индивидуальные характеристики экспертов: компетентность, креативность, конформизм, конструктивность мышления, достоверность суждений эксперта и т.п.
6. Основные показатели качества оценок экспертов.

Тема 6. Интерпретация результатов экспертного анализа

Практическое задание: подготовить презентацию.

Презентация должна содержать не менее 15 слайдов и отображать следующее содержание:

- Представление и анализ результатов обработки экспертных оценок
- Анализ эффективности работы экспертов
- Вычисление итоговых показателей эвристической модели.
- Осмысление результатов и генерация выводов экспертного анализа

Вопросы для оценки выполненной работы

1. Этапы обработки экспертных оценок.

2. Унифицированные результаты экспертного оценивания.
3. Основные свойства оценок, отражающие согласованность мнений экспертов.
4. Алгоритм определения высокосогласованной группы экспертов.
5. Синтез обобщенного мнения статистическим методом.
6. Синтез обобщенного мнения алгебраическим методом.

Вывод: подготовка выступлений, публичные выступления, обсуждения и проведение оценки выступлений по данной теме позволяют оценить сформированность части следующей компетенции: ПК-5 – способностью оформлять научно-технические отчеты, обзоры, готовить публикации по результатам выполненных исследований, научные доклады; ПК-8 – способностью проводить экспериментальные исследования с применением современных математических методов, технических и программных средств обработки результатов эксперимента.

Дисциплина 4. Распределенные и параллельные вычислительные системы

Тема 1. Введение. Классификация высокопроизводительных вычислительных систем

Вопросы для устного опроса:

1. Классификация Флинна, Хокни, Шнайдера.
2. Взаимосвязь классификаций.
3. Параллельные компьютеры с общей и разделенной памятью.
4. Параллельные компьютеры с сетевой структурой.
5. Характеристика типовых схем коммуникации в многопроцессорных вычислительных системах.

Практические задания:

1. Реализация многопоточных приложений.
2. Алогритмика параллельного перемножения векторов.
3. Алгоритмы Деккера и Петерсона.
4. Умножение разреженных матриц

Тема 2. Современные тенденции развития высокопроизводительных вычислительных систем. Принципы построения параллельных вычислительных систем

Вопросы для устного опроса:

1. Основные виды ЭВМ.
2. Принципы фон-Неймана.
3. Структура традиционных ЭВМ.
4. Как повышают производительность компьютеров.
5. Введение в вычисления общего назначения с использованием GPU.
6. Основные архитектурные отличия GPU от CPU.
7. Архитектура современных GPU. Технология CUDA.
8. Модели и шаблоны программирования с использованием технологии CUDA.
9. Модель памяти CUDA.
10. Типы памяти.
11. Оптимизация CUDA-приложений.
12. Модель исполнения CUDA.
13. Компиляция CUDA-приложений.

Практические задания:

1. Решение СЛАУ

2. Прямой и итерационный методы решения СЛАУ
3. Последовательный алгоритм и параллельный алгоритм решения СЛАУ методом сопряженных градиентов

Тема 3. Классификация параллельных компьютеров и систем. Концепция GRID и метакомпьютинг

Вопросы для устного опроса:

1. Концепция GRID и метакомпьютер.
2. Особенности распределения задач и передачи данных.
3. Классификация GRID-систем.

Практические задания:

Практикум по оценке эффективности параллельных методов для разных топологий многопроцессорных вычислительных систем. Моделирование многопроцессорных вычислительных систем.

Тема 4. Технологии параллельного программирования. Параллельные вычисления. Библиотека MPI. OpenMP

Вопросы для устного опроса:

1. Программирование для систем с разделяемой памятью: Open MP.
2. Система Linda.
3. Программирование для систем с передачей сообщений: MPI.
4. Реализации интерфейса программирования MPI.
5. Общие процедуры MPI.
6. Прием/передача сообщений между отдельными процессами.
7. Объединение запросов на взаимодействие.
8. Совмещенные прием/передача сообщений.
9. Коллективные взаимодействия процессов.
10. Синхронизация процессов.
11. Работа с группами процессов.
12. Группы и коммутаторы.
13. Эффективность параллельных вычислений.
14. Матричные задачи.
15. Системы линейных алгебраических уравнений.
16. Параллелизм в решении задач криптоанализа.

Практические задания:

Разработка параллельных программ:

1. Разработка параллельных программ с использованием интерфейса передачи сообщений MPI.
2. Разработка параллельных программ с использованием технологии OpenMP.
3. Разработка параллельных программ с использованием технологии CUDA.

Тема 5. Моделирование и анализ параллельных вычислений

Вопросы для устного опроса:

1. Модель вычислений в виде графа.
2. Описание схемы параллельного исполнения алгоритма.
3. Определение времени выполнения параллельного алгоритма.
4. Показатели эффективности параллельного алгоритма.
5. Концепция процесса.

6. Понятие ресурса.
7. Организация программ как системы процессов.
8. Взаимодействие и взаимоисключение процессов.
9. Модель программы в виде дискретной системы.
10. Сети Петри.
11. Моделирование программ с использованием сетей Петри.

Практические задания:

Моделирование и анализ параллельных вычислений

1. Разработка моделей и оценка показателей ускорения и эффективности параллельных вычислений.
2. Разработка модели вычислений в виде графа «операции–операнды»
3. Анализ схемы параллельного выполнения алгоритма
4. Анализ и разработка каскадных схем параллельных вычислений.
5. Методы анализа и распределения задач.
6. Граф «подзадачи - информационные зависимости».
7. Граф «потoki - общие данные».
8. Проведение оценки максимально достижимого параллелизма.
9. Закон Амдаля.
10. Закон Густавсона – Барсиса.
11. Анализ масштабируемости параллельных вычислений.

Тема 6. Параллельная обработка больших массивов данных

Вопросы для устного опроса:

1. Понятие Big data.
2. Параллельная обработка больших массивов данных.
3. MapReduce.
4. MapReduce и обработка крупномасштабных графов.
5. MapReduce: приемы и стратегии реализации. MapReduce: инструменты и практические примеры.
6. Понятие No SQL.
7. Основные концепции проекта Hadoop.
8. Архитектура Hadoop. Анализ данных с Hadoop.
9. Экосистема HDInsight.

Практические задания:

Организация вычислений на базе технологии MapReduce

Тема 7. Базовые вычислительные алгоритмы и методы распараллеливания вычислений

Вопросы для устного опроса:

1. Задача распараллеливания алгоритма.
2. Основные требования к параллельному алгоритму: concurrency, scalability, locality.
3. Методика разработки параллельных алгоритмов.
4. Разбиение исходной задачи. Декомпозиция на уровне данных, функциональная декомпозиция.
5. Определение связей. Локальные и глобальные связи. Выявление параллелизма. Неструктурированные и динамические сети связи. Асинхронные коммуникации.
6. Агломерация. Увеличение гранулярности данных и вычислений. Репликация данных и вычислений.

7. Отображение на реальное аппаратное обеспечение. Алгоритмы динамической балансировки загрузки. Алгоритмы планирования задач.

Практические задания:

Базовые вычислительные алгоритмы и методы распараллеливания вычислений:

1. Разработка схемы параллельных вычислений с использованием методики проектирования и разработки параллельных методов.
2. Разделение вычислений на независимые части.
3. Выделение информационных зависимостей.
4. Решение оптимизационных задач параллельного программирования.
5. Распределение подзадач между вычислительными элементами.
6. Разделение вычислений на независимые части.
7. Масштабирование и распределение подзадач по процессорам

Тема 8. Распределенные хранилища данных

Вопросы для устного опроса:

1. Дайте определение распределенного хранилища данных.
2. Приведите пример реализации хранилища данных с указанием архитектуры.
3. Какие базовые объектные архитектуры распределенных систем вы знаете?.
4. Как реализуются распределенные СУБД.

Практические задания:

Практикум по реализации распределенного хранилища данных.

1. Создание облачного хранилища данных Hadoop
2. Создание облачного хранилища данных No SQL

Вывод: подготовка выступлений, публичные выступления, обсуждения и проведение оценки выступлений по данной теме позволяют оценить сформированность части следующей компетенции: ПК-7 – способностью создавать и использовать модели, методы и алгоритмы проектирования и анализа программ и программных систем, их эквивалентных преобразований, верификации и тестирования; ПК-9 – способностью организовать работу по совершенствованию, модернизации и унификации систем, средств и технологий в соответствии с правовыми нормативными актами и нормативными методическими документами ФСБ России, ФСТЭК России.

Примерный перечень вопросов для контрольной работы по дисциплине (модулю)

1. Определение понятия «система».
2. Основные понятия теории систем: «элемент», «подсистема», «структура», «связь».
3. Классификация систем.
4. Основные признаки и характерные особенности больших систем.
5. Закономерности систем: целостность, интегративность, коммуникативность, иерархичность, эквивинальность, историчность, необходимости разнообразия, осуществимости и потенциальной эффективности систем.
6. Понятия: «системный подход», «системные исследования», «системный анализ»
7. Методы коллективной генерации идей.
8. Методы экспертных оценок: классификация методов, выбор группы экспертов, элементы теории ранговой корреляции.
9. Методы типа «Дельфин»: преимущества и недостатки.
10. Методы типа дерева целей: иерархические структуры, прогнозный граф.
11. Методика системного анализа.
12. Управление как процесс: алгоритм управления, структурная схема системы управления.
13. Понятия: «управление», «процесс управления», «система управления», «система автоматического управления (САУ)», «автоматизированная система управления (АСУ)»
14. Задачи, решаемые системами управления.
15. Ситуационное моделирование.
16. Имитационное моделирование.
17. Высшие уровни описания систем: символический, теоретико-множественный, абстрактно-алгебраический, топологический.
18. Низшие уровни описания систем: логико-математический, теоретико-информационный, динамический, эвристический.
19. Предложения о характере функционирования систем.
20. Пространство состояний системы.
21. Операторы переходов и выходов детерминированной системы без последствий.
22. Свойства многоуровневой иерархической структуры.
23. Страты, слои, эшелоны иерархических структур.
24. Координация, декомпозиция, агрегация.
25. Понятия о предельных законах систем.
26. Понятия «система», «модель», «черный ящик».
27. Понятия «сложная или большая система».
28. Закономерности систем.
29. Классификация систем.
30. Системный подход и системные исследования.
31. Системный анализ.
32. Понятия «управление», «система управления».
33. Структура систем управления.
34. Виды управления, их преимущества и недостатки.
35. Управление как процесс.
36. Этапы управления.
37. Моделирование систем.
38. Формализация иерархических понятий.
39. Принципы и модели баз данных.
40. Принципы и модели баз знаний.
41. Экспертные системы.
42. Искусственный интеллект.

Этап: проведение промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы к экзамену по дисциплине, направленных на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по модулю дисциплин

1. Определение понятия «система».
1. Основные понятия теории систем: «элемент», «подсистема», «структура», «связь».
2. Классификация систем.
3. Основные признаки и характерные особенности больших систем.
4. Закономерности систем: целостность, интегративность, коммуникативность, иерархичность, эквивалентность, историчность, необходимости разнообразия, осуществимости и потенциальной эффективности систем.
5. Понятия: «системный подход», «системные исследования», «системный анализ»
6. Методы коллективной генерации идей.
7. Методы экспертных оценок: классификация методов, выбор группы экспертов, элементы теории ранговой корреляции.
8. Методы типа «Дельфин»: преимущества и недостатки.
9. Методы типа дерева целей: иерархические структуры, прогнозный граф.
10. Методика системного анализа.
11. Управление как процесс: алгоритм управления, структурная схема системы управления.
12. Понятия: «управление», «процесс управления», «система управления», «система автоматического управления (САУ)», «автоматизированная система управления (АСУ)»
13. Задачи, решаемые системами управления.
14. Ситуационное моделирование.
15. Имитационное моделирование.
16. Высшие уровни описания систем: символический, теоретико-множественный, абстрактно-алгебраический, топологический.
17. Низшие уровни описания систем: логико-математический, теоретико-информационный, динамический, эвристический.
18. Предложения о характере функционирования систем.
19. Пространство состояний системы.
20. Операторы переходов и выходов детерминированной системы без последствий.
21. Свойства многоуровневой иерархической структуры.
22. Страты, слои, эшелоны иерархических структур.
23. Координация, декомпозиция, агрегация.
24. Понятия о предельных законах систем.
25. Цели и задачи статистического исследования. Правила заполнения статистических таблиц.
26. Основные понятия математической статистики: генеральная совокупность, выборка, репрезентативная выборка, статистические коэффициенты.
27. Основные понятия математической статистики: малая и цензурированная выборка.
28. Основные понятия математической статистики: показатели центральной тенденции, показатели рассеяния.
29. Законы распределения случайной величины. Нормальный закон распределения случайной величины.
30. Параметрические и непараметрические критерии.
31. Статистическая гипотеза. Нулевая и альтернативная гипотеза.
32. Статистическая гипотеза. Ошибки первого и второго рода.
33. Выявление достоверности различий. Параметрические и непараметрические критерии.
34. Дисперсионный анализ.
35. Статистическая связь между признаками. Корреляционный анализ.
36. Статистическая связь между признаками. Криволинейная и ранговая корреляция.

37. Статистическая связь между признаками. Регрессионный анализ.
38. Предмет теории экспертного анализа. Выбор или принятие решений. Постановки задач выбора.
39. Роль и место человека в принятии решений.
40. Экспертные процедуры при принятии решений. Причины (предпосылки) необходимости возникновения экспертного анализа.
41. Классы современных задач, в решении которых используются экспертные оценки.
42. Структура и содержание экспертного анализа.
43. Требования к автоматизированной системе, реализующей технологию экспертного анализа.
44. Основные понятия технологии экспертных оценок.
45. Роль и место неформальных методов анализа. Понятие эвристической и формальной моделей.
46. Понятие фактора в эвристическом моделировании. Классификация факторов.
47. Структура формальной и эвристической моделей.
48. Матричные методы эвристического моделирования.
49. Графовые методы эвристического моделирования.
50. Этапы построения эвристической модели.
51. Свойства иерархической модели.
52. Методы управления качеством эвристической модели. Схема перекрестного контроля факторов.
53. Исходная информация, необходимая для построения эвристической модели.
54. Виды вопросов в анкете экспертов. Основные принципы формулирования вопроса
55. Проблемы, возникающие при разработке шкал экспертного оценивания.
56. Основные типы шкал.
57. Качественные и количественные шкалы.
58. Свойства шкал. Этапы разработки шкалы.
59. Способы качественного оценивания результатов экспертизы; способы количественного оценивания.
60. Этапы постановки экспертного опроса.
61. Структурная организация анкеты.
62. Основные факторы, влияющие на подбор экспертов.
63. Методы проведения опроса экспертов.
64. Основные показатели качества оценок экспертов.
65. Индивидуальные характеристики экспертов: компетентность, креативность, конформизм, конструктивность мышления, достоверность суждений эксперта и т.п.
66. Этапы обработки экспертных оценок.
67. Унифицированные результаты экспертного оценивания.
68. Основные свойства оценок, отражающие согласованность мнений экспертов.
69. Алгоритм определения высокосогласованной группы экспертов.
70. Синтез обобщенного мнения статистическим методом.
71. Синтез обобщенного мнения алгебраическим методом.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций

При изучении дисциплины используются следующие основные методы и средства обучения, направленные на повышение качества подготовки аспирантов путем развития у аспирантов творческих способностей и самостоятельности:

- Контекстное обучение – мотивация аспирантов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретными знаниями и его применением.

- Проблемное обучение – стимулирование аспирантов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.

- Обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности аспиранта за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения.

- Индивидуальное обучение – выстраивание аспирантами собственной образовательной траектории на основе формирования индивидуальной программы с учетом интересов аспирантов.

Междисциплинарное обучение – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи.

Целью практических занятий является:

- закрепление теоретического материала, рассмотренного аспирантами самостоятельно;
- проверка уровня понимания аспирантами вопросов, рассмотренных самостоятельно по учебной литературе, степени и качества усвоения материала аспирантами;
- восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказание помощи в его усвоении.

В начале очередного занятия необходимо сформулировать цель, поставить задачи. Аспиранты выполняют практические задания, решают ситуационные задачи, а преподаватель контролирует ход их выполнения путем устного опроса, оценки рефератов, проверки тестов, проверки практических заданий и ситуационных задач.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы аспирантов

Целью самостоятельной работы аспирантов является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

Методические рекомендации призваны помочь аспирантам организовать самостоятельную работу при изучении курса: с материалами лекций, практических занятий и литературы.

Самостоятельная работа аспирантов осуществляется в следующих *формах*:

- подготовка к практическим занятиям,
- изучение дополнительной литературы и подготовка ответов на вопросы для самостоятельного изучения,
- подготовка к тестированию,
- написание реферата.

1) Подготовка к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям аспирантам необходимо ориентироваться на вопросы, вынесенные на обсуждение. На практических занятиях проводятся опросы, тестирование, разбор конкретных ситуаций, решение ситуационных задач и выполнение практических заданий, с активным обсуждением вопросов, в том числе по группам, с целью эффективного усвоения материала в рамках предложенной темы, выработки умений и навыков в профессиональной деятельности, а также в области ведения переговоров, дискуссий, обмена информацией, грамотной постановки задач, формулирования проблем, обоснованных предложений по их решению и аргументированных выводов.

2) Изучение основной и дополнительной литературы при подготовке к практическим занятиям.

В целях эффективного и полноценного проведения таких мероприятий аспиранты должны тщательно подготовиться к вопросам семинарского занятия. Особенно поощряется

и положительно оценивается, если аспирант самостоятельно организует поиск необходимой информации с использованием периодических изданий, информационных ресурсов сети ИНТЕРНЕТ и баз данных специальных программных продуктов.

Самостоятельная работа аспирантов должна опираться на сформированные навыки и умения, приобретенные во время прохождения других курсов. Составляющим компонентом его работы должно стать творчество. В связи с этим рекомендуется:

1. Начинать подготовку к занятию со знакомства с опубликованными нормативными документами.

2. Обратите внимание на структуру, композицию, язык документа, время и историю его появления.

3. Определите основные идеи, принципы, тезисы, заложенные в документ.

4. Выясните, какой сюжет, часть изучаемой проблемы позволяет осветить проанализированный источник.

5. Проведите работу с незнакомыми медицинскими терминами и понятиями, для чего используйте словари медицинских терминов, энциклопедические словари, словари иностранных слов и др.

Затем необходимо ознакомиться с библиографией темы и вопроса, выбрать доступные Вам издания из списка основной литературы, специальной литературы, рекомендованной к лекциям и практическим занятиям. Рекомендованные списки могут быть дополнены.

Используйте справочную литературу. Поиск можно продолжить, изучив примечания и сноски в уже имеющихся у Вас в руках монографиях, статьях.

Работая с литературой по теме практического занятия, делайте выписки текста, содержащего характеристику или комментарий уже знакомого Вам источника. После чего вернитесь к тексту документа (желательно полному, без купюр) и проведите его анализ уже в контексте изученной исследовательской литературы.

Возникающие на каждом этапе работы мысли следует записывать. Анализ документа следует сделать составной частью проработки вопросов практического занятия и выступления аспиранта на занятии. Общее знание проблемы, обсуждаемой на семинарском занятии, должно сочетаться с глубоким знанием источников.

Следует составить сложный план, схему ответа на каждый вопрос плана практического занятия.

Проверить себя можно, выполнив тесты.

Методические рекомендации по проведению тестирования

Целью тестовых заданий является контроль и самоконтроль знаний по предмету. Кроме того, тесты ориентированы и на закрепление изученного материала. Тестовые задания составляются таким образом, чтобы проверить знания по разным разделам дисциплин, а также стимулировать познавательные способности аспирантов. Большая часть вопросов базируется на содержании курса по основным разделам педиатрии и смежных дисциплин модуля.

При решении тестовых заданий выпишите правильные ответы через их буквенное обозначение. Некоторые задания предполагают творческий подход и эрудицию. Количество вариантов ответов на каждый вопрос – от 1 до 3. Если вопрос не имеет вариантов ответа, это означает, что ответ содержится в самой формулировке вопроса (надо найти ключевое слово).

Выполнение тестовых заданий увеличивает быстроту усвоения материала, развивает четкость и ясность мышления, внимательность.

Рекомендации по оцениванию результатов тестирования

Критерии оценки результатов тестирования

Оценка (стандартная)	Оценка (тестовые нормы)
Отлично	80 – 100%

Хорошо	70 – 79%
Удовлетворительно	60 – 69%
Неудовлетворительно	Менее 60%

Промежуточное оценивание знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплинам, направленным на подготовку к сдаче кандидатского экзамена: «Финансы, денежное обращение и кредит», «Финансовые потоки и кругооборот капитала», «Монетарные теории», Оценка и оценочная деятельность» осуществляется на практических занятиях.

По дисциплине «Финансы, денежное обращение и кредит» оценка формируется с использованием метода экспертных оценок, в качестве экспертов выступают преподаватель и аспиранты. Опросный лист эксперта содержит следующие позиции:

1. Раскрытие темы;
2. Качество презентационных материалов;
3. Убедительность и аргументированность выступления;
4. Полнота и точность ответа на вопросы.

Каждая из позиций оценивается по 3-х бальной шкале.

Проведения опроса и обработка экспертных оценок осуществляются в конце каждого практического занятия под руководством одного из аспирантов.

По дисциплине «Финансовые потоки и кругооборот капитала» оценка формируется следующим образом:

Методические рекомендации по подготовке выступлений по темам

1. Выступление по темам, вынесенным на самостоятельное изучение представляет собой устное выступление аспиранта.

2. Длительность выступления 25-30 минут.

3. Структура выступления:

4. Введение – является важным и обязательным элементом выступления, в котором обосновывается актуальность рассмотрения темы, формулируются цели и задачи выступления по данной теме. Во введении аспирант должен привести критический анализ информации по данной теме, полученной из различных источников экономической информации и обозначить свою позицию.

5. Основная часть – содержит изложение основного материала, раскрывающего тему задания. Вся приводимая в основной части выступления информация должна соответствовать поставленным целям и задачам выступления. Визуализация представляемой информации должна иметь разумные рамки, слайды, сопровождающие выступление не должны дублировать текст основной части выступления, а должны помогать раскрывать ее содержание.

6. Заключение – является логическим завершением выступления. В заключении должны содержаться короткие, ясные и точные выводы, а также перечень направлений исследования, которые, по мнению магистранта являются наиболее актуальными в данное время.

7. Выступления сопровождаются демонстрацией слайдов, разработанных в Microsoft PowerPoint не менее 10 слайдов.

8. При подготовке выступления особое внимание следует уделить методам аналитической работы, связанным с финансовыми аспектами деятельности коммерческих и некоммерческих организаций различных организационно-правовых форм, в том числе финансово-кредитных.

Методические рекомендации по подготовке эссе

Основная цель написания эссе – сформировать у аспиранта умение вырабатывать и корректно аргументировать свою точку зрения при решении новых, неординарных проблем и задач.

Работа над эссе предполагает углубленное изучение избранной темы, творческое осмысление современной научной литературы, периодической печати и иных источников информации, в том числе на иностранном языке и овладение навыками логического изложения самостоятельных выводов и рекомендаций, направленных на решение отдельных задач и проблем своей организации.

Эссе призвано развить у аспирантов навыки самостоятельной научной работы, творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. Таким образом, помимо глубокой проработки темы, четкого лаконичного изложения сути поставленной проблемы эссе обязательно должно содержать самостоятельный анализ и выводы по поставленной проблеме, демонстрирующие собственную позицию аспиранта.

Структура и содержание эссе

Рекомендуется следующая структура эссе:

- вводная *часть* – краткое изложение сути вопроса (проблемы); обоснование актуальности выбора данной темы, формулирование цели раскрытия темы;
- основная *часть* – изложение видение путей решения проблемы; раскрытие темы на основе анализа собранного материала, формулирование промежуточных положений и выводов, их аргументация;
- заключительная *часть* – резюме автора эссе по конкретному вопросу (проблеме); обобщение и аргументированные выводы по теме; прогноз, в котором четко обозначены собственные позиции автора.

Объем реферативной части не должен превышать 50% общего объема эссе.

Оформление эссе

Эссе начинается с титульного листа, считающегося первой страницей. На титульном листе номер страницы не ставится. План в эссе не обязателен.

Требования к оформлению эссе (титульного листа, сносок, списка использованной литературы) аналогичны требованиям к оформлению рефератов, курсовых работ исследовательских проектов и выпускных квалификационных работ.

На последней странице работы проставляются дата ее окончания и подпись автора.

Объем эссе не должен превышать 15 страниц машинописного текста, включая список использованной литературы.

Список использованной литературы должен состоять не менее чем из 10 наименований, в том числе на иностранном языке, не менее половины источников из каталога библиотеки университета.

Работа сдается на проверку преподавателю в сброшюрованном виде.

Для выполнения заданий по самостоятельной работе могут быть дополнительно использованы методические рекомендации по работе с информационными источниками и по оформлению презентаций.

Методические рекомендации по выполнению и оформлению контрольной работы

Контрольная работа представляется в электронном виде (MS Word), состоит из титульного листа, содержания, введения, основной части заключения, списка использованных источников. Объем работы должен быть не менее 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист и список литературы. Размеры полей – 20 мм. Шрифт 14, интервал 1. Особое внимание необходимо обратить на оформление PowerPoint презентации выступления по теме контрольного задания.

Текст основной части делят на разделы (могут быть подразделы и пункты). Рекомендуемая структура работы IMRAD (Введение, материалы и методы, результат, обсуждение и заключение).

Страницы нумеруются арабскими цифрами. Титульный лист включается в общую нумерацию. На титульном листе номер не ставится, на последующих страницах номер проставляют в правом верхнем углу. Слайды PowerPoint презентации выполняются на отдельных страницах, включается в порядковую нумерацию, и размещают в тексте контрольной работы.

Список использованной литературы должен состоять не менее чем из 10 наименований, в том числе на иностранном языке, не менее половины источников из каталога библиотеки университета.

Рекомендации по подготовке устного выступления по теме контрольного задания

Длительность выступления 25-30 минут.

Структура выступления соответствует структуре письменного изложения теоретических положений, раскрывающих тему контрольного задания (введение, основная часть, заключение).

Выступления сопровождаются демонстрацией слайдов, разработанных в Microsoft PowerPoint не менее 15 слайдов.

При подготовке выступления особое внимание следует уделить критическому восприятию информации на иностранном языке с целью аргументированного изложения собственной точки зрения.

По дисциплине «Оценка и оценочная деятельность» оценка формируется следующим образом:

Методические рекомендации по подготовке выступлений по темам

1. Выступление по темам, вынесенным на самостоятельное изучение представляет собой устное выступление аспиранта.

2. Длительность выступления 25-30 минут.

3. Структура выступления:

4. Введение – является важным и обязательным элементом выступления, в котором обосновывается актуальность рассмотрения темы, формулируются цели и задачи выступления по данной теме. Во введении аспирант должен привести критический анализ информации по данной теме, полученной из различных источников экономической информации и обозначить свою позицию.

5. Основная часть – содержит изложение основного материала, раскрывающего тему задания. Вся приводимая в основной части выступления информация должна соответствовать поставленным целям и задачам выступления. Визуализация представляемой информации должна иметь разумные рамки, слайды, сопровождающие выступление не должны дублировать текст основной части выступления, а должны помогать раскрывать ее содержание.

6. Заключение – является логическим завершением выступления. В заключении должны содержаться короткие, ясные и точные выводы, а также перечень направлений исследования, которые, по мнению магистранта являются наиболее актуальными в данное время.

7. Выступления сопровождаются демонстрацией слайдов, разработанных в Microsoft PowerPoint не менее 10 слайдов.

8. При подготовке выступления особое внимание следует уделить методам аналитической работы, связанным с финансовыми аспектами деятельности коммерческих и некоммерческих организаций различных организационно-правовых форм, в том числе финансово-кредитных.

При выполнении всех требований студенту выставляется оценка аттестован по теме.

Этап: проведение промежуточной аттестации по дисциплине

Организация и проведение кандидатских экзаменов в СурГУ регламентируется следующими документами:

- Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 «О порядке присуждения ученых степеней»,
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.03.2014 г. №247 «Порядок прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечень»;
- Письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 октября 2014 г. №13-4139 «О подтверждении результатов кандидатских экзаменов»,
- СТО-2.12.11 «Порядок проведения кандидатских экзаменов».

Кандидатские экзамены являются формой промежуточной аттестации аспирантов и лиц, прикрепленных для сдачи кандидатских экзаменов (экстернов) без освоения основных профессиональных образовательных программ высшего образования подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, их сдача обязательна для присуждения ученой степени кандидата наук.

Кандидатский экзамен по педиатрии сдается по программе, соответствующей той отрасли науки, к которой относится тема диссертации (согласно действующей номенклатуре специальностей научных работников) на кафедре детских болезней.

Цель кандидатского экзамена по специальности 14.01.08 Педиатрия в проверке приобретенных аспирантами и соискателями ученой степени кандидата наук знаний в области современной педиатрии. Экзамен также ставит целью установить глубину профессиональных знаний соискателя ученой степени кандидата медицинских наук, уровень подготовленности к самостоятельной научно-исследовательской работе.

Условием к допуску к экзамену является усвоение аспирантом материала дисциплин модуля.

Критерии оценки экзамена

Экзамен является неотъемлемой частью учебного процесса и призван закрепить и упорядочить знания аспиранта, полученные на занятиях и самостоятельно. На проведение экзамена отводятся часы занятий по расписанию.

Сдаче экзамена предшествует работа аспиранта на лекционных, практических занятиях и самостоятельная работа по изучению предмета и подготовки рефератов.

Отсутствие аспиранта на занятиях без уважительной причины и невыполнение заданий самостоятельной работы является основанием для недопущения аспиранта к экзамену.

Подготовка к экзамену осуществляется на основании методических рекомендаций по дисциплине и списка вопросов изучаемой дисциплины, конспектов лекций, учебников и учебных пособий, научных статей, информации среды интернет.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется в случае если отсутствует узнавание понятийного аппарата дисциплин модуля, аспирант не может сформулировать предлагаемые преподавателем понятия, термины, законы, а также выполнено менее 70% работ, запланированных в практических занятиях.

Оценка **«удовлетворительно»** предполагает смыслонаправленный ответ аспиранта на выбранный им зачетный вопрос можно с примерами из практики. Удовлетворительная оценка также предполагает выполнение аспирантом 70% работ, запланированных в практических занятиях.

Оценка **«хорошо»** выставляется в случае если аспирант освоил более 80% учебного материала, т. е. может сформулировать все основные понятия и определения по дисциплинам модуля. Хорошая оценка также предполагает выполнение аспирантом 80% работ, запланированных в практических занятиях.

Оценка «отлично» выставляется в случае если аспирант освоил 100% учебного материала, т. е. может сформулировать все основные понятия и определения по дисциплинам модуля и кроме этого самостоятельно подготовил оригинальную творческую работу (реферат, курсовую работу) и способен четко изложить ее суть, выводы, ответить на вопросы. Кроме этого аспирант, претендующий на отличную оценку, должен продемонстрировать аналитическое, нестандартное мышление, креативность и находчивость в ответах на дополнительные, усложненные вопросы преподавателя в рамках изучаемых дисциплин модуля.

Получение положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно») позволяет сделать вывод о достаточной сформированности следующих компетенций: ОПК-1 – владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности; ОПК-3 – способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности; ОПК-5 – способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях; ПК-2 – способностью выполнять теоретический анализ и экспериментальное исследование функционирования вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей с целью улучшения их технико-экономических, эксплуатационных характеристик, а также разрабатывать новые методы и средства их анализа, синтеза и защиты информации; ПК-3 – способностью организовывать работу и руководить коллективами разработчиков аппаратных и/или программных средств информационных и автоматизированных систем; ПК-4 – способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий; ПК-5 – способностью оформлять научно-технические отчеты, обзоры, готовить публикации по результатам выполненных исследований, научные доклады; ПК-6 – способностью создавать и использовать модели, методы и алгоритмы проектирования и анализа программ и программных систем, их эквивалентных преобразований, верификации и тестирования; ПК-7 – способностью создавать и использовать модели, методы и алгоритмы проектирования и анализа программ и программных систем, их эквивалентных преобразований, верификации и тестирования; ПК-8 – способностью проводить экспериментальные исследования с применением современных математических методов, технических и программных средств обработки результатов эксперимента; ПК-9 – способностью организовать работу по совершенствованию, модернизации и унификации систем, средств и технологий в соответствии с правовыми нормативными актами и нормативными методическими документами ФСБ России, ФСТЭК России.