

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет информационных систем в экономике и юриспруденции

Кафедра информационной безопасности и прикладной информатики



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
информационных систем
в экономике и юриспруденции

А.К. Доргушаова
А.К. Доргушаова
« 25 » 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.08 Распределенные информационно-аналитические системы

По специальности 10.05.04 Информационно-аналитические системы безопасности

Магистерская программа _____

Квалификация
выпускника Специалист

Специализация «Информационная безопасность финансовых и экономических структур»

Форма обучения Очная

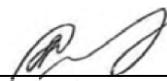
Год начала подготовки 2019

Майкоп

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по специальности Б1.Б.21 Безопасность информационно-аналитических систем

Составитель рабочей программы:

Доцент, кандидат экономических наук, доцент
(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

Сапиев А.З.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

Информационной безопасности и прикладной информатики
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой
«25» ___ 08 ___ 2019 г..


(подпись)

Чефранов С.Г.
(Ф.И.О.)

Одобрено учебно-методической комиссией факультета
(где осуществляется обучение)

«25» ___ 08 ___ 2019г.

Председатель
учебно-методического
совета направления
(где осуществляется обучение)


(подпись)

Чефранов С.Г.
(Ф.И.О.)

Декан факультета
(где осуществляется обучение)
«25» ___ 08 ___ 2019 г.


(Подпись)

Доргушаова А.К..
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УМУ
«25» ___ 08 ___ 2019 г.


(подпись)

Чудесова Н.Н.
(Ф.И.О.)

Зав. выпускающей кафедрой
по направлению


(подпись)

Чефранов С.Г.
(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель преподавания дисциплины: получение понятия об основных принципах распределенной обработки информации, освоение дисциплинарных компетенций, связанных с раскрытием технологий интеллектуального анализа больших информационных массивов посредством помощью информационно-аналитических систем.

Задачи изучения дисциплины:

- рассмотрение различных классов распределенных систем, выделение основных особенностей их функционирования, рассмотрение основных угроз информации, возникающих при распределенной обработке информации.
- изучение основных положений, понятий и категорий, связанных с информационно аналитическими системами
- изучение основных подходов к выполнению интеллектуального анализа больших массивов данных посредством современных информационных технологий

2. Место дисциплины в структуре ОП по направлению подготовки

Дисциплина относится к циклу профессиональных дисциплин, входит в его базовую часть. Основана на компетенциях, сформированных в процессе изучения таких дисциплин, как:

- «Анализ данных»,
- «Базы данных»,
- «Компьютерная графика»,
- «Методы и средства защиты компьютерной информации»,
- «Теория принятия решений»

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

способностью разрабатывать и применять автоматизированные технологии обработки больших информационных потоков (массивов) финансовой и/или экономической информации в режиме реального времени (ПСК-2.4)

4. Объем дисциплины и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры	
		5	6
Аудиторные занятия (всего)	105/2,92	51/1,42	54/1,5
В том числе:			
Лекции (Л)		17/0,47	18/0,5
Практические занятия (ПЗ)		17/0,47	18/0,5
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)		17/0,47	18/0,5
Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего)	75/2,08	57/1,58	18/0,5
В том числе:			
Курсовой проект (работа)			
Расчетно-графические работы			
Реферат			

Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)		57/1,58	18/0,5
1. Составление плана-конспекта			
Форма промежуточной аттестации: Зачет, экзамен	36/1		36/1
Общая трудоемкость	216/6	108/3	108/3

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	С/ПЗ	ЛР	СРС	
5 семестр							
1.	1 Понятие модель «клиент-сервер»	1-4	4	4	4	14	Блиц-опрос
2.	2 Организация связи между процессами	5-8	4	4	4	14	Опрос
3.	3 Миграция процессов	9-12	4	4	4	14	Блиц-опрос
4.	4 Именованые в распределенных системах	13-17	5	5	5	15	Блиц-опрос
	Промежуточная аттестация	17					Зачет
	ИТОГО		17	17	17	57	
6 семестр							
5.	5 Синхронизация в распределенных Системах	1-4	4	4	4	4	Опрос
6.	6 Репликация в распределенных системах	5-8	4	4	4	4	Блиц-опрос
7.	7 Надежность распределенной обработки информации	9-12	4	4	4	4	Опрос
8.	8 Защита информации в распределенных системах	13-18	6	6	6	6	Блиц-опрос
	Промежуточная аттестация	18					Экзамен
	ИТОГО:		18	18	18	18	

5.3. Содержание разделов дисциплины, образовательные технологии
Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО					
5 семестр							
Тема 1.	1 Понятие модель «клиент-сервер»	4/0,11		Предмет, цель и содержание дисциплины. Понятия сервер, клиент. Изучение прикладной программы типа «клиент-сервер» и её логические уровни: уровень пользовательского интерфейса, уровень обработки, уровень данных.	ПСК-2.4	<p>– знать методологические основы, методы и средства построения распределенных специальных автоматизированных информационных систем; системы распределенной обработки данных, используемые в специальных автоматизированных информационных систем.</p> <p>– уметь решать задачи построения и эксплуатации распределенных автоматизированных систем обработки данных; применять общенаучные методики, характерные для теории распределенных систем, к решению конкретных задач информационно-аналитической деятельности.</p> <p>– владеть навыками безопасного использования технических средств в</p>	Слайд-лекции.

						профессиональной деятельности.	
Тема 2.	2 Организация связи между процессами	4/0,11		Удаленный вызов процедур. Обращение к удаленным объектам. Связь посредством сообщений. Связь на основе потоков данных.	ПСК-2.4	– знать методологические основы, методы и средства построения распределенных специальных автоматизированных информационных систем; системы распределенной обработки данных, используемые в специальных автоматизированных информационных систем. – уметь решать задачи построения и эксплуатации распределенных автоматизированных систем обработки данных; применять общенаучные методики, характерные для теории распределенных систем, к решению конкретных задач информационно-аналитической деятельности. – владеть навыками безопасного использования технических средств в профессиональной деятельности.	Слайд-лекции.
Тема 3.	3 Миграция процессов	4/0,11		Перенос кода (перенос процессов). Программные агенты.	ПСК-2.4	– знать методологические основы, методы и средства построения распределенных специальных	Лекции-беседы, интерактивные методы обучения (мозговой штурм)

					<p>автоматизированных информационных систем; системы распределенной обработки данных, используемые в специальных автоматизированных информационных систем.</p> <p>– уметь решать задачи построения и эксплуатации распределенных автоматизированных систем обработки данных; применять общенаучные методики, характерные для теории распределенных систем, к решению конкретных задач информационно-аналитической деятельности.</p> <p>– владеть навыками безопасного использования технических средств в профессиональной деятельности.</p>	
Тема 4.	4 Именованье в распределенных системах	5/0,14		<p>Понятие сущности. Пространство имен. Удаление сущностей, на которые нет ссылок.</p>	<p>ПСК-2.4</p> <p>– знать методологические основы, методы и средства построения распределенных специальных автоматизированных информационных систем; системы распределенной обработки данных, используемые в специальных автоматизированных</p>	Слайд-лекции.

						<p>информационных систем. – уметь решать задачи построения и эксплуатации распределенных автоматизированных систем обработки данных; применять общенаучные методики, характерные для теории распределенных систем, к решению конкретных задач информационно-аналитической деятельности. – владеть навыками безопасного использования технических средств в профессиональной деятельности.</p>	
	Всего	17/0,47					
6 семестр							
Тема 5.	5 Синхронизация в распределенных системах	4/0,11		<p>Синхронизация с текущим временем. Синхронизация процессов в распределенных системах. Взаимное исключение процессов. Распределенные транзакции.</p>	ПСК-2.4	<p>– знать методологические основы, методы и средства построения распределенных специальных автоматизированных информационных систем; системы распределенной обработки данных, используемые в специальных автоматизированных информационных систем. – уметь решать задачи построения и эксплуатации распределенных</p>	<p>Лекция - беседа, конспектирование, объяснительно-иллюстративный, проблемный методы обучения</p>

					автоматизированных систем обработки данных; применять общенаучные методики, характерные для теории распределенных систем, к решению конкретных задач информационно-аналитической деятельности. – владеть навыками безопасного использования технических средств в профессиональной деятельности.		
Тема 6.	6 Репликация в распределенных системах	4/0,11		Понятие непротиворечивости. Непротиворечивость, ориентированная на данные. Непротиворечивость, ориентированная на клиента. Распространение обновлений.	ПСК-2.4	– знать методологические основы, методы и средства построения распределенных специальных автоматизированных информационных систем; системы распределенной обработки данных, используемые в специальных автоматизированных информационных систем. – уметь решать задачи построения и эксплуатации распределенных автоматизированных систем обработки данных; применять общенаучные методики, характерные для теории распределенных систем, к решению конкретных задач	Проблемные лекции.

						информационно-аналитической деятельности. – владеть навыками безопасного использования технических средств в профессиональной деятельности.	
Тема 7.	7 Надежность распределенной обработки информации	4/0,11		Основные понятия теории надежности. Устойчивость вычислительного процесса. Методы обеспечения надежности. Физическая избыточность. Надежная групповая рассылка. Восстановление после ошибок.	ПСК-2.4	– знать методологические основы, методы и средства построения распределенных автоматизированных информационных систем; системы распределенной обработки данных, используемые в специальных автоматизированных информационных систем. – уметь решать задачи построения и эксплуатации распределенных автоматизированных систем обработки данных; применять общенаучные методики, характерные для теории распределенных систем, к решению конкретных задач информационно-аналитической деятельности. – владеть навыками безопасного использования технических средств в профессиональной	Лекция - беседа, конспектирование, объяснительно-иллюстративный, проблемный методы обучения

					деятельности.		
Тема 8.	8 Защита информации в распределенных системах	6/0,17		Общие понятия теории информационной безопасности. Защищенные каналы связи. Контроль доступа к ресурсам информационной системы. Управление защитой.	ПСК-2.4	– знать методологические основы, методы и средства построения распределенных специальных автоматизированных информационных систем; системы распределенной обработки данных, используемые в специальных автоматизированных информационных систем. – уметь решать задачи построения и эксплуатации распределенных автоматизированных систем обработки данных; применять общенаучные методики, характерные для теории распределенных систем, к решению конкретных задач информационно-аналитической деятельности. – владеть навыками безопасного использования технических средств в профессиональной деятельности.	Лекция - беседа, конспектирование, объяснительно-иллюстративный, проблемный методы обучения
	Итого	18/0,5					
	Всего	35/0,97					

5.4. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	
5 семестр				
1	1 Понятие модель «клиент-сервер»	Двухзвенная и трёхзвенная модели "клиент-сервер"	4/0,11	
2	2 Организация связи между процессами	Связь посредством сообщений. Связь на основе потоков данных.	4/0,11	
3	3 Миграция процессов	Перенос кода (перенос процессов).	4/0,11	
4	4 Именованье в распределенных системах	Понятие сущности. Именованье сущностей. Удаление сущностей, на которые нет ссылок.	5/0,14	
	Всего		17/0,94	
6 семестр				
5	5 Синхронизация в распределенных системах	Взаимное исключение процессов. Распределенные транзакции.	4/0,11	
6	6 Репликация в распределенных системах	Непротиворечивость, ориентированная на данные. Непротиворечивость, ориентированная на клиента.	4/0,11	
7	7 Надежность распределенной обработки информации	Устойчивость вычислительного процесса обработки информации Методы обеспечения надежности.	4/0,11	
8	8 Защита информации в распределенных системах	Протокол безопасности Kerberos. Технологии VPN	6/0,17	
	Всего		18/0,5	
	Итого		35/0,97	

5.5 Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	
5 семестр				
1	1 Понятие модель «клиент-сервер»	Установка, настройка и использование прикладных служб сети Интернет.	4/0,11	
2	2 Организация связи между процессами	Протоколы транспортного уровня. Синхронная и асинхронная связь.	4/0,11	
3	3 Миграция процессов	Технологии виртуальной инфраструктуры. Перенос кода с помощью виртуальной инфраструктуры.	4/0,11	
4	4 Именованье в	Системы именования ресурсов сети.	5/0,14	

	распределенных системах	Установка, настройка и использование службы DNS.		
	Всего		17/0,94	
6 семестр				
5	5 Синхронизация в распределенных системах	Установка, настройка и использование прикладных служб сети Интернет.	4/0,11	
6	6 Репликация в распределенных системах	Протоколы транспортного уровня. Синхронная и асинхронная связь.	4/0,11	
7	7 Надежность распределенной обработки информации	Технологии виртуальной инфраструктуры. Перенос кода с помощью виртуальной инфраструктуры.	4/0,11	
8	8 Защита информации в распределенных системах	Системы именования ресурсов сети. Установка, настройка и использование службы DNS.	6/0,17	
	Всего		18/0,5	
	Итого		35/0,97	

5.7. Самостоятельная работа Содержание и объем самостоятельной работы

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
				ОФО	
5 семестр					
1.	1 Понятие модель «клиент-сервер»	Составление плана-конспекта	4 неделя	14/0,39	
2.	2 Организация связи между процессами	Составление плана-конспекта	8 неделя	14/0,39	
3.	3 Миграция процессов	Составление плана-конспекта	12 неделя	14/0,39	
4.	4 Именованье в распределенных системах	Составление плана-конспекта	16 неделя	15/0,42	
	Всего			57/1,58	
6 семестр					
5.	5 Синхронизация в распределенных Системах	Написание реферата	4 неделя	4/0,11	
6.	6 Репликация в распределенных системах	Написание реферата	8 неделя	4/0,11	
7.	7 Надежность распределенной обработки информации	Составление плана-конспекта	12 неделя	4/0,11	

8.	8 Защита информации в распределенных системах	Составление плана-конспекта	16 неделя	6/0,17	
	Всего			18/0,5	
	Итого			75/2,08	

6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1 Методические указания (собственные разработки)

Сапиев А.З., Чефранов С.Г. Идентификация и управление сложными объектами: математические модели, информационные технологии и комплексы программ. [Электронный ресурс]: учебное пособие. Учебное пособие. Майкоп : МГТУ, 2015. - 123 с. - Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100023696>

6.2 Литература для самостоятельной работы

1. Баранова, Е.К. Моделирование системы защиты информации. Практикум [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.К. Баранова, А.В. Бабаш. - М. : РИОР : ИНФРА-М, 2018. - 224 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=916068>
2. Шаньгин, В.Ф. Комплексная защита информации в корпоративных системах [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Шаньгин. - М. : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. - 592 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=546679>
3. Агальцов, В.П. Базы данных. В 2-х кн. Кн. 2. Распределенные и удаленные базы данных [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Агальцов. - М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2017. - 271 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=652917>
4. Астапчук, В.А. Архитектура корпоративных информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Астапчук В.А., Терещенко П.В. - Новосибир.: НГТУ, 2015. - 75 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=546624>
5. Защита информации [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.П. Жук, Е.П. Жук, О.М. Лепешкин, А.И. Тимошкин. - Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2015. - 392 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=474838>
6. Гвоздева, В.А. Базовые и прикладные информационные технологии [Электронный ресурс]: учебник/ Гвоздева В. А. - М.: ФОРУМ, ИНФРА-М, 2015. - 384 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=504788>
7. Чернышев, А.Б. Теория информационных процессов и систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Б. Чернышев, В.Ф. Антонов, Г.Б. Суюнова. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. - 169 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63140.html>
8. Тарасов, С.В. СУБД для программиста. Базы данных изнутри [Электронный ресурс]/ С.В. Тарасов. - М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2015. - 320 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65415.html>
9. Култыгин, О. П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О. П. Култыгин. - М.: МФПА, 2012. - 232 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=451114>

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

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

Этапы формирования компетенции (курс согласно учебному плану)	Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
ПСК-2.4: способностью разрабатывать и применять автоматизированные технологии обработки больших информационных потоков (массивов) финансовой и/или экономической информации в режиме реального времени	
3,4	Базы данных и экспертные системы
5,6	<i>Распределенные информационно-аналитические системы</i>
7	Информационные технологии
10	Психология
11	Государственная итоговая аттестация

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ПСК-2.4: способностью разрабатывать и применять автоматизированные технологии обработки больших информационных потоков (массивов) финансовой и/или экономической информации в режиме реального времени					
Знать: методологические основы, методы и средства построения распределенных специальных автоматизированных информационных систем; системы распределенной обработки данных, используемые в специальных автоматизированных информационных систем.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, экзамен
Уметь: решать задачи построения и эксплуатации распределенных автоматизированных систем обработки данных; применять общенаучные методики, характерные для теории распределенных систем, к решению конкретных задач информационно-аналитической деятельности.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками безопасного использования технических средств в профессиональной деятельности.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

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

Вопросы для контроля

Темы опросов на занятиях

- Предмет, цель и содержание дисциплины. Понятия сервер, клиент. Изучение прикладной программы типа «клиент-сервер» и её логические уровни: уровень пользовательского интерфейса, уровень обработки, уровень данных.
- Удаленный вызов процедур. Обращение к удаленным объектам. Связь посредством сообщений. Связь на основе потоков данных.
- Перенос кода (перенос процессов). Программные агенты.
- Понятие сущности. Пространство имен. Удаление сущностей, на которые нет ссылок.
- Синхронизация с текущим временем. Синхронизация процессов в распределенных системах. Взаимное исключение процессов. Распределенные транзакции.
- Понятие непротиворечивости. Непротиворечивость, ориентированная на данные. Непротиворечивость, ориентированная на клиента. Распространение обновлений.
- Основные понятия теории надежности. Устойчивость вычислительного процесса. Методы обеспечения надежности. Физическая избыточность. Надежная групповая рассылка. Восстановление после ошибок.
- Общие понятия теории информационной безопасности. Защищенные каналы связи. Контроль доступа к ресурсам информационной системы. Управление защитой.

Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

- Двухзвенная и трёхзвенная модели "клиент-сервер"
- Связь посредством сообщений. Связь на основе потоков данных.
- Перенос кода (перенос процессов).
- Понятие сущности. Именованное пространство сущностей. Удаление сущностей, на которые нет ссылок.
- Взаимное исключение процессов. Распределенные транзакции.
- Непротиворечивость, ориентированная на данные. Непротиворечивость, ориентированная на клиента.
- Устойчивость вычислительного процесса. Методы обеспечения надежности.
- Протокол безопасности Kerberos. Технологии VPN

Темы лабораторных работ

- Установка, настройка и использование прикладных служб сети Интернет.
- Протоколы транспортного уровня. Синхронная и асинхронная связь.
- Технологии виртуальной инфраструктуры. Перенос кода с помощью виртуальной инфраструктуры.
- Системы именования ресурсов сети. Установка, настройка и использование службы DNS.

Вопросы к зачету для проведения промежуточной аттестации

1. Перечислите задачи, решаемые с помощью распределенных систем.
2. Коротко охарактеризуйте каждую из них.
3. Какое программное обеспечение относится к промежуточному уровню? Какова роль программного обеспечения промежуточного уровня в распределенных системах?
4. Объясните, что такое прозрачность (распределения) и приведите примеры различных видов прозрачности.
5. Что такое открытая распределенная система и какие преимущества дает открытость?
6. Масштабируемости можно добиться, используя различные методики. Что это за методики?
7. Охарактеризуйте однопроцессорные, многоядерные и многопроцессорные системы. Чем мультипроцессорная система отличается от мультимикросистемной?
8. Охарактеризуйте гомогенные и гетерогенные

мультимедийные системы. В каких случаях применяются те или другие мультимедийные системы? 9. Что такое трехзвенная архитектура клиент-сервер? Какие ещё архитектуры клиент-сервер бывают? 10. Модель взаимодействия открытых систем. Уровни, их назначение и порядок взаимодействия. 11. Удаленный вызов процедур. Каково его применение в распределённых системах? 12. В чём состоит отличие обращения к удалённым объектам от удалённого вызова процедур? 13. Какие существуют проблемы передачи потоков данных между частями распределённых приложений? 14. Опишите различие между сохранённой и нерезидентной связью, а так же различие между синхронной и асинхронной связью. 15. Опишите, как реализуется связь без образования соединения между клиентом и сервером при использовании сокетов. Опишите, как реализуется связь между клиентом и сервером с образованием соединения. 16. Поясните различие между понятиями процесс и поток выполнения. Как многопоточность может использоваться в клиентских и серверных приложениях? 17. Для чего может использоваться перенос кода в распределённых системах? Какие модели переноса кода существуют? 18. Дайте определение термину программный агент. Какие типы программных агентов существуют? 19. Дайте определение терминам имя, идентификатор и адрес сущности. Приведите примеры. 20. Что такое пространство имен? Приведите пример пространства имен. Какие варианты объединения пространств имен существуют? 21. В чём состоит процедура разрешения имени? Опишите варианты разрешения имен на примере службы DNS. 22. Какие проблемы именования мобильных сущностей существуют? Какие подходы к именованию мобильных сущностей существуют? 23. Для чего необходима синхронизация часов в распределённой системе? Опишите алгоритм Кристиана и алгоритм Беркли. 24. Раскройте понятие логические часы. Опишите алгоритм Лампорта. 25. Для чего необходимы алгоритмы голосования? Опишите несколько алгоритмов голосования. 26. Для чего необходимо взаимное исключение? Опишите централизованный алгоритм и алгоритм маркерного кольца. 27. Дайте определение репликации. В чём состоит проблема непротиворечивости при репликации? Как эта проблема может быть решена? 28. Раскройте понятие отказ. Приведите примеры. Раскройте понятие отказоустойчивость. Каким образом избыточность позволяет обеспечивать отказоустойчивость систем? 29. Дайте определение терминам конфиденциальность, целостность и доступности информации. С помощью каких угроз эти свойства информации могут быть нарушены? Приведите примеры. 30. Какими средствами могут быть защищены каналы связи в распределённых системах? 31. Протокол Kerberos Назначение. Этапы получения доступа к ресурсам.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Продукт самостоятельной работы аспиранта, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

Критерии оценивания реферата:	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; невыдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

Требования к контрольной работе

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке магистрантов.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Требования к написанию эссе

Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

Критерии оценивания эссе:	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к эссе и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; невыдержан объём; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к написанию эссе. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема эссе не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют

измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

- объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

- справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

- систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

- открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

- установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

- установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критерии оценки знаний на экзамене

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25—30 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем аспирантам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Отметка «отлично» - магистрант глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Магистрант не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - магистрант твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - магистрант усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» - магистрант не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Распределенные информационно-аналитические системы»

8.1. Основная литература

1. Баранова, Е.К. Моделирование системы защиты информации. Практикум [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.К. Баранова, А.В. Бабаш. - М. : РИОР : ИНФРА-М, 2018. - 224 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=916068>
2. Шаньгин, В.Ф. Комплексная защита информации в корпоративных системах [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Шаньгин. - М. : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. - 592 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=546679>
3. Агальцов, В.П. Базы данных. В 2-х кн. Кн. 2. Распределенные и удаленные базы данных [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Агальцов. - М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2017. - 271 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=652917>
4. Астапчук, В.А. Архитектура корпоративных информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Астапчук В.А., Терещенко П.В. - Новосиб.: НГТУ, 2015. - 75 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=546624>
5. Защита информации [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.П. Жук, Е.П. Жук, О.М. Лепешкин, А.И. Тимошкин. - Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2015. - 392 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=474838>

8.2. Дополнительная литература

6. Гвоздева, В.А. Базовые и прикладные информационные технологии [Электронный ресурс]: учебник/ Гвоздева В. А. - М.: ФОРУМ, ИНФРА-М, 2015. - 384 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=504788>
7. Чернышев, А.Б. Теория информационных процессов и систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Б. Чернышев, В.Ф. Антонов, Г.Б. Суюнова. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. - 169 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63140.html>
8. Тарасов, С.В. СУБД для программиста. Базы данных изнутри [Электронный ресурс]/ С.В. Тарасов. - М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2015. - 320 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65415.html>
9. Култыгин, О. П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О. П. Култыгин. - М.: МФПА, 2012. - 232 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=451114>

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

- Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.ru/>
- Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.government.ru>
- Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
- Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2;>

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа:
<http://window.edu.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов	Форми- руемые компетен ции	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
1 Понятие модель «клиент-сервер»	ПСК-2.4	Чтение, приобрете- ние знаний, приме- нение знаний, твор- ческая деятельность, частично-поисковый	Самостоя- тельная работа, домашние задания	Учебники, учебные пособия
2 Организация связи между процессами	ПСК-2.4	Чтение, приобрете- ние знаний, приме- нение знаний, твор- ческая деятельность, частично-поисковый	Комбини- рованные занятия, самостоя- тельная работа, домашние задания	Учебники, учебные пособия
3 Миграция процессов	ПСК-2.4	Чтение, приобрете- ние знаний, приме- нение знаний, твор- ческая деятельность, частично-поисковый	Самосто- ятельная работа, домашние задания	Учебники, учебные пособия
4 Именованье в распределенных системах	ПСК-2.4	Чтение, приобрете- ние знаний, приме- нение знаний, твор- ческая деятельность	Самосто- ятельная работа, домашние задания	Учебники, учебные пособия
5 Синхронизация в распределенных Системах	ПСК-2.4	Чтение, приобрете- ние знаний, приме- нение знаний, твор- ческая деятельность, частично-поисковый	Самосто- ятельная работа, домашние задания	Учебники, учебные пособия
6 Репликация в распределенных системах	ПСК-2.4	Чтение, приобрет- ение знаний, приме- нение знаний, твор- ческая деятельность, частично-поисковый	Самосто- ятельная работа, домашние задания	Учебники, учебные пособия
7 Надежность распределенной обработки информации	ПСК-2.4	Чтение, приобрет- ение знаний, приме- нение знаний, твор- ческая деятельность, частично-поисковый	Самосто- ятельная работа, домашние задания	Учебники, учебные пособия
8 Защита информации в распределенных системах	ПСК-2.4	Чтение, приобрет- ение знаний, приме- нение знаний, твор- ческая деятельность,	Самосто- ятельная работа, домашние	Учебники, учебные пособия

		частично-поисковый	задания	
--	--	--------------------	---------	--

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

1. Операционная система на базе Linux;
2. Офисный пакет Open Office;
3. Графический пакет Gimp;
4. Векторный редактор Inkscape;
5. Тестовая система на базе Moodle
6. Тестовая система собственной разработки, правообладатель ФГБОУ ВО «МГТУ», свидетельство №2013617338.

11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения		
Лаборатория проектирования информационных систем для проведения лекционных занятий, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ул. Первомайская, 191, 3 этаж, ауд. 318	Специализированная мебель, сейф, шкафы, столы, стулья, компьютерное оснащение на 15 посадочных мест, компьютерное и мультимедийное оборудование, программное обеспечение дисциплины	1.Соглашение (подписка) на программные продукты компании Microsoft для государственных образовательных учреждений (Microsoft Open Value Subscription Education Solutions Agreement № V8209819. Срок действия до 07.2018 г.). Пакет включает в себя весь спектр программ (операционные системы разного класса, СУБД, средства разработки, офисный пакет). 2. Антивирусные программы: Kaspersky Endpoint Security -
Читальный зал НБ ФГБОУ ВО «МГТУ» для самостоятельной работы обучающихся: ул.	Читальный зал НБ ФГБОУ ВО «МГТУ» имеет 150 посадочных мест, компьютерное оснащение на 30 посадочных мест;	

Первомайская, 191, 3 этаж	оснащен специализированной мебелью (столы, стулья, шкафы, шкафы выставочные), оргтехника (мультимедийные проекторы, принтеры, сканеры, ксероксы)	№ лицензии 17E0160128-13174640772. Количество: 400 рабочих мест. Срок действия 1 год.
Помещения для самостоятельной работы		
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, промежуточных аттестаций: Кабинет информатики (компьютерный класс 385000, Российская Федерация, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, д. 191, 4 этаж, каб. 213) Учебные аудитории для самостоятельной работы аспирантов: Читальный зал 385000, Российская Федерация, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, д. 191, 3 этаж	Характеристика рабочих мест: парта 2-х местная – 7 шт. стул ученический – 14 шт. стол преподавателя – 1 шт. стул преподавателя – 1 шт. Перечень оборудования: доска зеленая 3 части – 1 шт., Компьютер AMD Athlon II X2 245 OEM ASRock 960GM-VGS3 FX – 14 шт., Проектор BENQ MP723 – 1 шт., Экран настенный Screen Media Economy-P SPM-11101 – 1 шт. 20 посадочных мест, оснащенных компьютерами, аудио-, видеоаппаратура, учебные кинофильмы, стационарные наглядные пособия, компьютерные программы.	1. Соглашение (подписка) на программные продукты компании Microsoft для государственных образовательных учреждений (Microsoft Open Value Subscription Education Solutions Agreement № V8209819. Срок действия до 07.2018 г.). Пакет включает в себя весь спектр программ (операционные системы разного класса, СУБД, средства разработки, офисный пакет). Антивирусные программы: Kaspersky Endpoint Security - № лицензии 17E0160128-13174640772. Количество: 400 рабочих мест. Срок действия 1 год.

Дополнения и изменения в рабочей программе
за _____ / _____ учебный год

В рабочую программу Б1.Б.35 Распределенные информационно-аналитические системы
(наименование дисциплины)
для направления (специальности) 10.05.04 Информационно-аналитические системы
безопасности
(номер направления (специальности))
вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес доцент Сапиев А.З.
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
информационной безопасности и прикладной информатики
(наименование кафедры)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Заведующий кафедрой _____ Чефранов С.Г.
(подпись) (Ф.И.О.)