

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
И.о. заведующего кафедрой
математического анализа
Шабров С.А.



01.07.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.05.05 Принципы построения, проектирования и эксплуатации
информационно-аналитических систем**

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:

10.05.04 Информационно-аналитические системы безопасности

2. Профиль подготовки/специализация: Информационная безопасность
финансовых и экономических структур

3. Квалификация выпускника: специалист по защите информации

4. Форма обучения: очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: математического анализа

6. Составители программы:

Найдюк Филипп Олегович, канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры математического анализа

7. Рекомендована: Научно-методическим Советом математического факультета,
протокол №0500-07 ОТ 29.06.2021.

8. Учебный год: 2024/2025

Семестр: 9

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- основные понятия и принципы делопроизводства и электронного документооборота;
- принципы функционирования автоматизированных систем поддержки документооборота и их безопасность;
- методологические основы теории принятия решений, теории измерений, теории прогнозирования и планирования;
- методы оценки эффективности и качества в задачах прогнозирования, планирования, принятия решений при различной априорной неопределенности имеющейся информации;
- роль и место информационно-аналитической деятельности в системах организационного управления;

Задачи учебной дисциплины:

- умение решать задачи исследования специальных информационно-аналитических систем (ИАС) методами моделирования;
- умение решать задачи построения и эксплуатации распределенных автоматизированных систем обработки данных;
- умение проектировать и сопровождать типовые специальные ИАС, локальные сети;
- умение устанавливать корреспондентские отношения с источниками информации, включая взаимодействие с вычислительными системами и базами данных в телекоммуникационном режиме и работу в глобальных компьютерных сетях;
- умение разрабатывать технические задания на разработку специальных АИС;
- владение навыками моделирования технологических процессов обработки информации в специальных ИАС с заданной степенью статистической надежности результатов;
- владение навыками исследования математических моделей технологических процессов обработки информации в специальных ИАС с целью оценки качества и оптимизации характеристик специальных ИАС;
- владение навыками анализа и синтеза структурных и функциональных схем технологических процессов обработки информации в специальных АИС.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Принципы построения, проектирования и эксплуатации информационно-аналитических систем» относится к учебным дисциплинам обязательной части блока Б1 основной образовательной программы по направлению 10.05.04 «Информационно-аналитические системы безопасности».

Дисциплина «Принципы построения, проектирования и эксплуатации информационно-аналитических систем» базируется на знаниях, полученных по информационно-аналитическим системам, информатике и безопасности информационных и аналитических систем.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	

ОПК-8.3	Осуществляет подбор, изучение и обобщение научно-технической информации по методам проектирования и исследования информационно-аналитических систем безопасности	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы функционирования автоматизированных систем поддержки документооборота и их безопасность; - методологические основы теории принятия решений, теории измерений, теории прогнозирования и планирования; - роль и место информационно-аналитической деятельности в системах организационного управления; - основные принципы организации информационно-аналитической деятельности <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -проводить обследование подразделений в целях определения их информационных потребностей; - формализовывать предметную область с целью создания специальных ИАС <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора и обоснования критериев эффективности функционирования специальных ИАС; - навыками проектирования и сопровождения специальных ИАС
ОПК-11.1	Способен выбирать технологии и основные компоненты функциональной и обеспечивающей частей информационно-аналитических систем	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы функционирования автоматизированных систем поддержки документооборота и их безопасность; - методологические основы теории принятия решений, теории измерений, теории прогнозирования и планирования <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать и сопровождать типовые специальные ИАС, локальные сети; - формализовывать предметную область с целью создания специальных ИАС <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками исследования математических моделей технологических процессов обработки информации в специальных ИАС с целью оценки качества и оптимизации характеристик специальных ИАС
ОПК-11.2	Способен разрабатывать систему защиты информации информационно-аналитических систем	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы функционирования автоматизированных систем поддержки документооборота и их безопасность <p>уметь:</p>

		<p>- формализовывать предметную область с целью создания специальных ИАС</p> <p>владеть:</p> <p>- навыками проектирования и сопровождения специальных ИАС</p>
ОПК-12.1	<p>Демонстрирует знание нормативной базы, регламентирующей создание и эксплуатацию информационно-аналитических систем, в том числе в защищенном исполнении</p>	<p>знать:</p> <p>- принципы функционирования автоматизированных систем поддержки документооборота и их безопасность</p> <p>уметь:</p> <p>- решать задачи построения и эксплуатации распределенных автоматизированных систем обработки данных; проектировать и сопровождать типовые специальные АИС, локальные сети</p> <p>владеть:</p> <p>- навыками моделирования технологических процессов обработки информации в специальных ИАС;</p> <p>- навыками выбора и обоснования критериев эффективности функционирования специальных ИАС;</p> <p>- навыками проектирования и сопровождения специальных ИАС</p>
ОПК-12.2	<p>Способен готовить проектную документацию на создаваемые информационно-аналитические системы, в том числе в защищенном исполнении</p>	<p>знать:</p> <p>- основные принципы организации информационно-аналитической деятельности</p> <p>уметь:</p> <p>- проектировать и сопровождать типовые специальные ИАС, локальные сети;</p> <p>- проводить обследование подразделений в целях определения их информационных потребностей</p> <p>владеть:</p> <p>- навыками моделирования технологических процессов обработки информации в специальных ИАС</p>
ОПК-13.1	<p>Осуществлять наладку компонентов обеспечивающей части информационно-аналитических систем, производит их обслуживание на всех этапах жизненного цикла</p>	<p>знать:</p> <p>- основные принципы организации информационно-аналитической деятельности</p> <p>уметь:</p> <p>- решать задачи построения и эксплуатации распределенных автоматизированных систем обработки данных;</p> <p>- проводить обследование подразделений в целях определения их информационных</p>

		<p>потребностей</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа и синтеза структурных и функциональных схем технологических процессов обработки информации в специальных ИАС; - навыками выбора и обоснования критериев эффективности функционирования специальных ИАС
ОПК-13.2	<p>Восстанавливает работоспособность компонентов обеспечивающей части информационно-аналитических систем при внештатных ситуациях</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы организации информационно-аналитической деятельности <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить обследование подразделений в целях определения их информационных потребностей <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проектирования и сопровождения специальных ИАС
ОПК-13.3	<p>Решает задачи построения и эксплуатации распределенных автоматизированных систем обработки данных</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологические основы теории принятия решений, теории измерений, теории прогнозирования и планирования; - основные принципы организации информационно-аналитической деятельности <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи построения и эксплуатации распределенных автоматизированных систем обработки данных <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками моделирования технологических процессов обработки информации в специальных ИАС с заданной степенью статистической надежности результатов

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. – 5/180.

Форма промежуточной аттестации экзамен.

13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	Всего	По семестрам	
		№ семестра: 9	
Аудиторные занятия	90	90	

в том числе:	лекции	54	54		
	практические				
	лабораторные	36	36		
Самостоятельная работа		54	54		
в том числе: курсовая работа (проект)					
Форма промежуточной аттестации (экзамен)		36	36		
Итого:		180	180		

13.1 Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК *
Лекции			
1.1	Базовые понятия информационно-аналитических систем	Роль и место анализа в процессе принятия решения. Порядок и принципы системного анализа. Классификация информационных систем: по признаку структурированности задач, по виду деятельности и по уровням управления. Аспекты проблемы анализа и их реализация в программных продуктах.	
1.2	Обеспечение функционирования информационной системы	Описание предметной области функционирования информационной системы. Понятие информационного пространства. Структура и элементы информационного пространства. Модели: "как есть" и "как должно быть". Стадии проектирования ИАС. Управление требованиями на этапах внедрения и сопровождения ИАС.	
1.3	Проектирование информационной системы	Концепция информационных хранилищ. Технологии извлечения, преобразования и загрузки данных. Понятие технологии проектирования. Системная архитектура программного обеспечения (ПО) при создании ИС. Анализ требований к ПО. Проектирование программной архитектуры ИС. Техническое проектирование программных средств. Сопровождение ИС. Метод проектирования Business Intelligence. Проектирование ИАС.	
1.4	Моделирование	Каскадная модель жизненного цикла	

	информационной системы (ИС)	информационной системы. Спиральная модель жизненного цикла ИС.	
1.5	Признаки OLAP-систем, технологии оперативного и интеллектуального анализа данных	Графическая нотация. Классификация IT-анализа. Типы многомерных OLAP-систем. Методы проектирования IDEF0 и IDEF3. Сравнительный анализ ARIS IDEF0 и IDEF3. Методика построения DFD-диаграмм. Анализ данных Data Mining.	
1.6	Создание и применение информационно-аналитических систем	Структурный и объектно-ориентированный подходы при проектировании ИАС. Состав программных инструментальных средств ИАС. CASE-средства, их функциональные возможности и характеристика. Оценка необходимых ресурсов для реализации проекта. Оценка и управление качеством ИАС. Задачи и средства администрирования ИАС. Рынок инструментальных средств ИАС.	
Лабораторные работы			
2.1	Методология моделирования SADT	Создание логической и физической моделей. Моделирование, анализ, описание и последующая оптимизация автоматизированных информационных систем.	
2.2	Разработка модели в инструментальной среде BPwin и ERwin	Освоение мощного инструмента моделирования. Анализ различных аспектов деятельности сложных информационных систем. Автоматизация построения моделей процессов. Контекстные диаграммы назначения объектов. Создание отчётов и их экспорт в LibreOffice Writer и LibreOffice Calc. Создание физическо-логической модели базы данных. Экспорт базы данных в LibreOffice Base.	
2.3	Диаграммы декомпозиции. Методология IDEF0, IDEF3 и DFD	Декомпозиционные диаграммы для описания особенностей взаимодействия различных процессов. Анализ функционального моделирования сложных информационных систем. Моделирование потоков данных (процессов).	
2.4	База метаданных информационного хранилища	Концепции информационного и централизованного хранилища данных. Витрина данных. Трёхмерная система классификации и модель метаданных (МД). Модели данных информационного хранилища. Реализация МД в Deductor (academic) и Loginom.	
2.5	OLAP-системы	Требования, предъявляемые к OLAP-системам. Типы многомерных OLAP-систем. Интеллектуальный анализ данных Data	

		Mining. Методы и области применения Data Mining.	
2.6	Программные инструментальные средства ИАС.	Состав программных инструментальных средств. Средства сбора и доработки данных. Средства оперативного (OLAP) анализа. Принципы проектирования информационных хранилищ ИАС.	

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
01	Базовые понятия информационно-аналитических систем	4		2	4	10
02	Обеспечение функционирования информационной системы	8		2	10	20
03	Проектирование информационной системы	8		10	10	28
04	Моделирование информационной системы (ИС)	14		10	10	34
05	Признаки OLAP-систем, технологии оперативного и интеллектуального анализа данных	10		6	10	26
06	Создание и применение информационно-аналитических систем	10		6	10	26
Итого		54		36	54	144

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

В процессе освоения дисциплины студенты должны посетить лекционные и лабораторные занятия и сдать экзамен.

Указания для освоения теоретического и практического материала и сдачи экзамена:

1. Обязательное посещение лекционных и лабораторных занятий по дисциплине с конспектированием излагаемого преподавателем материала в соответствии с расписанием занятий.

2. Получение в библиотеке рекомендованной учебной литературы и электронное копирование рабочей программы с методическими рекомендациями, конспекта лекций.

3. Копирование (электронное) перечня вопросов к экзамену по дисциплине, а также списка рекомендованной литературы из рабочей программы дисциплины.

4. При подготовке к лабораторным занятиям по дисциплине необходимо изучить рекомендованный лектором материал, иметь при себе конспекты соответствующих тем и необходимый справочный материал.

5. Рекомендуется следовать советам лектора, связанным с освоением предлагаемого материала, провести самостоятельный Интернет – поиск информации (видеофайлов, файлов-презентаций, файлов с учебными пособиями) по ключевым словам курса и ознакомиться с найденной информацией при подготовке к зачёту по дисциплине.

Студент допускается к сдаче экзамена, если имеет на руках конспект основного теоретического материала с разбором основных типовых задач, имеется зачёт по контрольной работе.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины:

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Алдохина, О.И. Информационно-аналитические системы и сети / О.И. Алдохина. – Кемерово: КемГИК, – 2010. – 148 с. – [Электронный ресурс] // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/49636
2	Прокопенко, Н.Ю. Аналитические информационные системы поддержки принятия решений / Н.Ю. Прокопенко. – Нижний Новгород: ННГАСУ, 2020. – 142 с. – [Электронный ресурс] // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/164866

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
3	Гайдамакин, Н. А. Автоматизированные информационные системы, базы и банки данных / Н.А. Гайдамакин.– М.: Гелиос АРВ, 2002.– 367 с.
4	Соловьев, И. В. Проектирование информационных систем / И.В. Соловьев, А.А. Майоров ; Моск. гос. ун-т геодезии и картографии; [под ред. В.П. Савиных] .— М. : Академический проект, 2009 .— 397 с.
5	Мизин, И.А. Автоматизированные системы управления. Основы теории информационных систем / И.А. Мизин, Л.С. Уринсон, Г.К. Храмушин; Московский институт радиотехники, электроники и автоматики.– М., 1971.– 173 с.
6	Круглов, В. В. Интеллектуальные информационные системы: Компьютерная поддержка систем нечеткой логики и нечеткого вывода / В.В. Круглов, М.И. Дли.– М.: Физматлит, 2002.– 254 с.
7	Архипенков, С. Я. Аналитические системы на базе Oracle Express OLAP: Проектирование, создание, сопровождение / С.Я. Архипенков.– М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2000.– 319 с.
8	Завгородний, В. И. Комплексная защита информации в компьютерных системах: Учебное пособие для студ. вузов / В.И. Завгородний.– М.: Логос, 2001.– 262 с.
9	Воройский, Ф. С. Основы проектирования автоматизированных библиотечно-информационных систем / Ф.С. Воройский.– М.: Физматлит, 2008.– 453 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
-------	----------

10	<i>Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. – (http // www.lib.vsu.ru/)</i>
11	<i>Электронно-библиотечная система "Консультант студента". – (http://www.studentlibrary.ru/)</i>
12	<i>Электронно-библиотечная система «Издательства Лань». – (https://e.lanbook.com/)</i>
13	<i>Электронно-библиотечная система "РУКОНТ". – (https://rucont.ru/)</i>

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы:

№ п/п	Источник
1	Белов, В.С. Информационно-аналитические системы. Основы проектирования и применения / В.С. Белов. – 2-е. – Москва: ЕАОИ, 2010. – 111 с. – [Электронный ресурс] // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/126332
2	Официальный сайт компании «BaseGroup Labs» [Электронный ресурс]. Рязань, 1995-2010.- Режим доступа: http://www.basegroup.ru/

Курс дисциплины построен таким образом, чтобы позволить студентам проявить способность к самостоятельной работе. Для успешной самостоятельной работы предполагается интерактивный диалог с преподавателем, осуществляемый с помощью удаленной связи через интернет на платформе образовательного портала «Электронный университет ВГУ».

Самостоятельная работа студента, прежде всего, заключается в изучении литературы, дополняющей материал, излагаемый на лекции и в ходе лабораторных работ. Необходимо овладеть навыками библиографического поиска, уметь находить подходящие источники, творчески и критически перерабатывать информацию, научиться определять методы исследований.

17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

При осуществлении самостоятельной работы возможна интерактивная связь с преподавателем через сеть интернет на платформе образовательного портала «Электронный университет ВГУ». Проводятся индивидуальные онлайн консультации и проверка контрольных работ.

Лабораторные работы осуществляются с использованием ЭВМ и прикладного ПО на системах с ОС: Windows 10 и Ubuntu 20.04: BPWin (Ramus Educational), Microsoft SQL Business Intelligence Express, Java, LibreOffice, Erwin DM (Academic Edition), 1С: Предприятие 8.3 (учебная версия).

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Учебные аудитории для проведения лекционных и практических занятий. Компьютерные классы для выполнения индивидуальных заданий, оснащенные лицензионным и свободно распространяемым программным обеспечением: Windows 10, Ubuntu 20.04, Linux, информационно-аналитическая платформа Loginom, Deductor (Academic), BPWin (Ramus Educational), Microsoft SQL Business Intelligence Express, LibreOffice, Erwin DM (Academic Edition).

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

Код и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	Оценочные средства
ОПК-8.3: Осуществляет подбор, изучение и обобщение научно-технической информации по методам проектирования и исследования информационно-аналитических систем безопасности	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы функционирования автоматизированных систем поддержки документооборота и их безопасность; - методологические основы теории принятия решений, теории измерений, теории прогнозирования и планирования; - роль и место информационно-аналитической деятельности в системах организационного управления; - основные принципы организации информационно-аналитической деятельности 	01, Базовые понятия информационно-аналитических систем; 02, Обеспечение функционирования информационной системы	Устный опрос
	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -проводить обследование подразделений в целях определения их информационных потребностей; - формализовывать предметную область с целью создания специальных ИАС 	02, Обеспечение функционирования информационной системы	Устный опрос
	<p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора и обоснования критериев эффективности 	02, Обеспечение функционирования информационной системы	Практическое задание

	<p>функционирования специальных ИАС;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проектирования и сопровождения специальных ИАС 		
<p>ОПК-11.1: Способен выбирать технологии и основные компоненты функциональной и обеспечивающей частей информационно-аналитических систем</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы функционирования автоматизированных систем поддержки документооборота и их безопасность; - методологические основы теории принятия решений, теории измерений, теории прогнозирования и планирования 	<p>02, Обеспечение функционирования информационной системы;</p> <p>03, Проектирование информационной системы;</p> <p>05, Признаки OLAP-систем, технологии оперативного и интеллектуального анализа данных</p>	<p>Устный опрос</p>
	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать и сопровождать типовые специальные ИАС, локальные сети; - формализовывать предметную область с целью создания специальных ИАС 	<p>03, Проектирование информационной системы;</p> <p>05, Признаки OLAP-систем, технологии оперативного и интеллектуального анализа данных</p>	<p>Устный опрос</p>
	<p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками исследования математических моделей технологических процессов обработки информации в специальных ИАС с целью оценки качества и оптимизации характеристик специальных ИАС 	<p>03, Проектирование информационной системы;</p> <p>05, Признаки OLAP-систем, технологии оперативного и интеллектуального анализа данных</p>	<p>Практическое задание</p>
<p>ОПК-11.2: Способен разрабатывать систему защиты информации информационно-аналитических систем</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы функционирования автоматизированных систем поддержки документооборота и их безопасность 	<p>03, Проектирование информационной системы;</p> <p>04, Моделирование информационной системы (ИС)</p>	<p>Устный опрос</p>
	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формализовывать предметную область с целью создания специальных ИАС 	<p>03, Проектирование информационной системы;</p> <p>04, Моделирование информационной</p>	<p>Устный опрос</p>

		системы (ИС)	
	владеть: - навыками проектирования и сопровождения специальных ИАС	03, Проектирование информационной системы; 04, Моделирование информационной системы (ИС)	Практическое задание
ОПК-12.1: Демонстрирует знание нормативной базы, регламентирующей создание и эксплуатацию информационно-аналитических систем, в том числе в защищенном исполнении	знать: - принципы функционирования автоматизированных систем поддержки документооборота и их безопасность	04, Моделирование автоматизированной информационной системы (АИС); 06, Создание и применение информационно-аналитических систем	Устный опрос, Контрольное задание
	уметь: - решать задачи построения и эксплуатации распределенных автоматизированных систем обработки данных; проектировать и сопровождать типовые специальные АИС, локальные сети	04, Моделирование информационной системы (ИС); 06, Создание и применение информационно-аналитических систем	Устный опрос
	владеть: - навыками моделирования технологических процессов обработки информации в специальных ИАС; - навыками выбора и обоснования критериев эффективности функционирования специальных ИАС; - навыками проектирования и сопровождения специальных ИАС	04, Моделирование информационной системы (ИС)	Практическое задание
ОПК-12.2: Способен готовить проектную документацию на создаваемые информационно-	знать: - основные принципы организации информационно-аналитической деятельности	03, Проектирование информационной системы; 04, Моделирование информационной системы (ИС)	Устный опрос

аналитические системы, в том числе в защищенном исполнении	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать и сопровождать типовые специальные ИАС, локальные сети; - проводить обследование подразделений в целях определения их информационных потребностей 	03, Проектирование информационной системы; 04, Моделирование информационной системы (ИС)	Устный опрос
	<p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками моделирования технологических процессов обработки информации в специальных ИАС 	03, Проектирование информационной системы; 04, Моделирование информационной системы (ИС)	Практическое задание
ОПК-13.1: Осуществлять наладку компонентов обеспечивающей части информационно-аналитических систем, производит их обслуживание на всех этапах жизненного цикла	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы организации информационно-аналитической деятельности 	04, Моделирование информационной системы (ИС); 05, Признаки OLAP-систем, технологии оперативного и интеллектуального анализа данных	Устный опрос
	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи построения и эксплуатации распределенных автоматизированных систем обработки данных; - проводить обследование подразделений в целях определения их информационных потребностей 	04, Моделирование информационной системы (ИС); 05, Признаки OLAP-систем, технологии оперативного и интеллектуального анализа данных	Устный опрос, Контрольное задание
	<p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа и синтеза структурных и функциональных схем технологических процессов обработки информации в специальных ИАС; - навыками выбора и обоснования критериев эффективности функционирования 	04, Моделирование информационной системы (ИС); 05, Признаки OLAP-систем, технологии оперативного и интеллектуального анализа данных	Практическое задание

	специальных ИАС		
ОПК-13.2: Восстанавливает работоспособность компонентов обеспечивающей части информационно-аналитических систем при внештатных ситуациях	знать: - основные принципы организации информационно-аналитической деятельности	02, Обеспечение функционирования информационной системы; 04, Моделирование информационной системы (ИС)	Устный опрос
	уметь: - проводить обследование подразделений в целях определения их информационных потребностей	05, Признаки OLAP-систем, технологии оперативного и интеллектуального анализа данных	Практическое задание
	владеть: - навыками проектирования и сопровождения специальных ИАС	05, Признаки OLAP-систем, технологии оперативного и интеллектуального анализа данных; 06, Создание и применение информационно-аналитических систем	Практическое задание
ОПК-13.3: Решает задачи построения и эксплуатации распределенных автоматизированных систем обработки данных	знать: - методологические основы теории принятия решений, теории измерений, теории прогнозирования и планирования; - основные принципы организации информационно-аналитической деятельности	01, Базовые понятия информационно-аналитических систем	Устный опрос
	уметь: - решать задачи построения и эксплуатации распределенных автоматизированных систем обработки данных	03, Проектирование информационной системы; 05, Признаки OLAP-систем, технологии оперативного и интеллектуального анализа данных	Практическое задание
	владеть: - навыками моделирования технологических процессов обработки информации в	03, Проектирование информационной системы; 06, Создание и применение информационно-	Практическое задание, Контрольное задание

	специальных ИАС с заданной степенью статистической надежности результатов	аналитических систем	
--	---	----------------------	--

20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

- Тестовые задания;
- Лабораторные работы;
- Контрольная работа.

Примерный перечень заданий проверки практических навыков

1. По ГОСТу 34.601-90 привести пример проектирования стадий и этапов автоматизированной системы.
2. Построение диаграммы декомпозиции первого уровня в нотации idef0.
3. Построение диаграммы декомпозиции второго уровня в нотации idef0.
4. Декомпозиция предметной области в нотации idef0.
5. Стоимостный анализ с использованием BPwin.
6. Построение диаграммы декомпозиции в нотации IDEF3.
7. Построение диаграммы декомпозиции в нотации DFD.
8. Построение FEO диаграмм и диаграмм дерева узлов.
9. Осуществить взаимосвязь витрин данных в Deductor (Academic).
10. Построить трёхмерный куб данных. Произвести анализ.
11. Средствами Deductor (Academic) произвести OLAP-анализ данных.
12. Проанализировать построенную нейронную сеть по задаче.

20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

- Собеседование по билетам к экзамену.

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Жизненный цикл информационной системы. Основные этапы.
2. Описание и назначение этапов анализа требований и проектирования спецификаций системы.
3. Определение структурного системного анализа.
4. Классификация методик базовых средств структурного анализа.
5. Взаимосвязь компонентов логической модели.
6. Понятие диаграмм потоков данных (DFD).
7. Определение декомпозиции потока данных.
8. Построение функциональной модели в виде иерархии диаграмм потоков данных.
9. Понятие таблиц и деревьев решений. Выбор предпочтений.
10. Визуальные языки проектирования спецификаций (FLOW-формы).
11. Методология IDEF0.

12. Суть диаграмм ERD, как базовых средств информационного моделирования.
13. Нотация модели ERD - метод IDEF1.
14. Логическая модель системы, как совокупность взаимосвязанных диаграмм DFD, ERD, STD.
15. Классификация структурных методологий.
16. Принципы объектно-ориентированного подхода.
17. Концептуальные основы CASE-технологий.
18. Классификация CASE-средств.
19. Задачи и содержание оперативного анализа.
20. Области применения Data Mining. Средства Data Mining.
21. Анализ ситуации по слабым сигналам и оценка рисков.
22. Информационный обмен, связанный с аналитической работой ИС.
23. Основные принципы проектирования информационных хранилищ ИАС.
24. Средства интеллектуального анализа данных.

Для оценивания результатов обучения на экзамене используются следующие показатели:

- Знание основных понятий и принципов функционирования автоматизированных систем поддержки документооборота; методологических основ теории принятия решений, теории измерений, теории прогнозирования и планирования; методов оценки эффективности и качества в задачах прогнозирования, планирования; места информационно-аналитической деятельности в системах организационного управления.
- Умение решать задачи исследования специальных ИАС методами моделирования; решать задачи проектирования и сопровождения типовых ИАС; решать задачи построения и эксплуатации распределенных систем обработки данных; анализировать проектную документацию на создаваемые специальные ИАС; использовать современные модели и методы измерения, прогнозирования, планирования, принятия решений при решении практических задач.
- Владение навыками моделирования технологических процессов обработки информации в ИС с заданной степенью статистической надежности результатов; навыками исследования математических моделей технологических процессов обработки информации в специальных ИАС с целью оценки качества и оптимизации характеристик специальных ИАС; навыками анализа и синтеза структурных и функциональных схем технологических процессов обработки информации в ИС; навыками выбора и обоснования критериев эффективности функционирования ИС.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Глубокие исчерпывающие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений. Логически последовательные, полные, правильные и конкретные ответы на все основные вопросы. Правильные и конкретные ответы дополнительные вопросы.	Пороговый уровень и выше порогового	Отлично
Твердые и достаточно полные знания	Пороговый	Хорошо

<p>программного материала, понимание сущности рассматриваемых процессов и явлений. Последовательные и правильные, но недостаточно развернутые ответы на основные вопросы. Правильные ответы на дополнительные вопросы.</p>	<p>уровень и выше порогового</p>	
<p>Правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на основные вопросы. Наличие отдельных неточностей в ответах. В целом правильные ответы с небольшими неточностями на дополнительные вопросы.</p>	<p>Пороговый уровень</p>	<p>Удовлетворительно</p>
<p>Плохое владение материалом: ответ неверен, отсутствие ориентации в предмете, когда количество неправильных ответов превышает количество допустимых для положительной оценки.</p>	<p>Ниже порогового уровня</p>	<p>Неудовлетворительно</p>