МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет информационных технологий и автоматизации производственных процессов

Кафедра интеллектуальных систем и информационной безопасности

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора
по учебной работе
Д.В. Мулов

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технология построения защищенных распределенных приложений
(наименование дисциплины)

10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем
(код, наименование специальности)

Безопасность открытых информационных систем
(специализация)

Квалификация специалист по защите информации
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

*Цели дисциплины.* Целью изучения дисциплины «Технология построения защищенных распределенных приложений» является приобретение студентами фундаментальных знаний о принципах построения объектно-ориентированных систем управления базами данных, о способах администрирования подсистем информационной безопасности автоматизированных систем, знать требования к архитектуре распределенных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования и риски информационной безопасности распределенных информационных систем.

*Задачи изучения дисциплины*. Приобретение студентами знаний, умений и практических навыков, необходимых для проектирования защищенных распределенных приложений с учетом политик безопасности сложных систем, подсистем информационной безопасности и средств их администрирования, снижения угроз в защищенных распределенных приложениях.

*Дисциплина направлена на формирование* общепрофессиональных (ОПК-5, ОПК-14) компетенций выпускника.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в часть БЛОКА 1, формируемую участниками образовательных отношений, подготовки студентов по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем (10.05.03-05 Безопасность открытых информационных систем).

Дисциплина реализуется кафедрой интеллектуальных систем и информационной безопасности. Основывается на базе дисциплин: «Сети и системы передачи информации», «Безопасность сетей ЭВМ», «Безопасность систем баз данных», «Технологии и методы программирования», «Разработка и эксплуатация автоматизированных систем в защищенном исполнении».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Преддипломная практика», выполнение выпускной квалификационной работы, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у студента для решения профессиональных задач деятельности, связанных с применением вычислительных систем.

Курс является фундаментом для ориентации студентов в сфере разработки информационных систем.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единицы, 288 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ак.ч.), лабораторные (72 ак.ч.) занятия, самостоятельная работа студента (180 ак.ч.), в том числе курсовая работа.

Дисциплина изучается на 5 курсе в 9, 10 семестрах. Форма промежуточной аттестации: в 9 семестре – дифференцированный зачет; в 10 семестре – экзамен, курсовая работа в 9 семестре – дифференцированный зачет.

## 3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

*Процесс изучения дисциплины* «Технология построения защищенных распределенных приложений» направлен на формирование компетенции, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

| Содержание компетенции | Код компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|---|---|
| Способен применять нормативные правовые акты, нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации | ОПК-5 | ОПК-5.2 Применяет нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации |
| Способен осуществлять разработку, внедрение и эксплуатацию автоматизированных систем с учетом требований по защите информации, проводить подготовку исходных данных для технико-экономического обоснования проектных решений | ОПК-14 | ОПК-14.1 Осуществляет разработку и внедрение автоматизированных систем с учетом требований по защите информации |

## 4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 8 зачётных единицы, 288 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю, выполнение индивидуального задания, самостоятельное изучение материала, выполнение курсовой работы и подготовку к экзамену.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

| Вид учебной работы | Всего ак.ч. | Ак.ч. по семестрам | Ак.ч. по семестрам |
|---|---|---|---|
| | | 9 | 10 |
| Аудиторная работа, в том числе: | 108 | 54 | 54 |
| Лекции (Л) | 36 | 18 | 18 |
| Практические занятия (ПЗ) | - | - | - |
| Лабораторные работы (ЛР) | 72 | 36 | 36 |
| Курсовая работа/курсовой проект | - | - | - |
| Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе: | 180 | 126 | 54 |
| Подготовка к лекциям | 8 | 4 | 4 |
| Подготовка к лабораторным работам | 36 | 22 | 14 |
| Подготовка к практическим занятиям / семинарам | - | - | - |
| Выполнение курсовой работы / проекта | 20 | 20 | - |
| Расчетно-графическая работа (РГР) | - | - | - |
| Реферат (индивидуальное задание) | 5 | 5 | - |
| Домашнее задание | - | - | - |
| Подготовка к контрольным работам | - | - | - |
| Подготовка к коллоквиуму | - | - | - |
| Аналитический информационный поиск | 18 | 18 | - |
| Работа в библиотеке | 18 | 18 | - |
| Подготовка к экзамену (диф.зачету) | 75 | 39 | 36 |
| Промежуточная аттестация – экзамен (Э), диф.зачет (ДЗ) | ДЗ, Э | ДЗ, ДЗ | Э |
| Общая трудоемкость дисциплины | | | |
| ак.ч. | 288 | 180 | 108 |
| з.е. | 8 | 5 | 3 |

## 5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенций, приведенных в п.3 дисциплина разбита на 13 тем:

– тема 1 (Введение в распределенные системы);

– тема 2 (Программные компоненты распределенных приложений);

– тема 3 (Сетевые протоколы);

– тема 4 (Архитектура «модель-представление-контроллер» (MVC));

– тема 5 (Апплеты);

– тема 6 (Сервлеты);

– тема 7 (Обеспечение безопасности в приложениях Java);

– тема 8 (Платформа Java EE);

– тема 9 (Взаимодействие с базами данных);

– тема 10 (Технология JavaServer Faces);

– тема 11 (Представление структурированных данных);

– тема 12 (Веб-службы);

– тема 13 (Безопасность в приложениях).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной формы приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

| № п/п | Наименование темы (раздела) дисциплины | Содержание лекционных занятий | Трудоемкость в ак.ч. | Темы практических занятий | Трудоемкость в ак.ч. | Тема лабораторных занятий | Трудоемкость в ак.ч. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | Введение в распределенные системы | Понятие распределенного приложения. Требования к распределенным приложениям. Архитектура распределенных приложений. Распределение бизнес-логики по уровням распределенного приложения. Уровни: представления данных, обработки данных, управления данными, хранения данных. | 2 | - | - | Проектирование защищенного распределенного приложения<br><br>Создание распределенной базы данных | 4<br><br>4 |
| 2 | Программные компоненты распределенных приложений | Программные компоненты распределенных приложений. Модели взаимодействия компонентов. Обмен сообщениями. Дальний вызов процедур. Использование удаленных объектов. | 2 | - | - | Разработка защищенного распределенного приложения | 4 |
| 3 | Сетевые протоколы | Сетевые протоколы, используемые для взаимодействия компонентов распределенного приложения Java EE: HTTP, HTTPS, FTP, SMTP, POP3, IMAP, RMI-IIOP. | 2 | - | - | Разработка документации для защищенного распределенного приложения | 4 |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Архитектура «модель-представление-контроллер» (MVC) | Компоненты библиотеки Swing, используемые для построения графического интерфейса пользователя приложений Java. Архитектура «модель-представление-контроллер» (MVC). | 2 | - | - | Протоколы удаленной аутентификации | 4 |
| 5 | Апплеты | Апплеты. Архитектура апплета. Простые методы отображения апплетов. Пересылка параметров в апплет. | 2 | - | - | Протокол Нидхема-Шрёдера распределения ключей | 4 |
| 6 | Сервлеты | Основные принципы технологии сервлетов. Архитектура сервлетов. Контейнеры сервлетов. Обзор технологии JavaServer Pages. | 2 | - | - | Протокол Kerberos распределения ключей | 4 |
| 7 | Обеспечение безопасности в приложениях Java | Обеспечение безопасности в приложениях Java. Верификация байт-кода. Защищенное окружение («песочница»). Интерфейс прикладного программирования Java Cryptography Extension. Генерация ключей и сертификатов X.509 средствами Java. Хранилище ключей Java. Использование сертификатов для создания и верификации электронных подписей кода Java. Средства аутентификации и авторизации Java. | 4 | - | - | Протокол Отвея-Рииса распределения ключей<br><br>Протокол Диффи-Хеллмана согласования ключей | 4<br><br>4 |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | Платформа Java EE | Назначение и архитектура платформы Java EE. Основные типы компонентов в среде времени выполнения Java EE. Контейнеры компонентов и предоставляемые ими сервисы. | 4 | - | - | Протокол MTI согласования ключей<br><br>Протокол STS (Station-to-Station) согласования ключей | 4<br><br>4 |
| 9 | Взаимодействие с базами данных | Взаимодействие с базами данных. Структура интерфейса JDBC. Выполнение команд SQL. Объектно-реляционное отображение. Технология Java Persistence API. Фреймворк Hibernate. | 2 | - | - | Аутентифицируемое шифрование по схеме Encrypt-then-MAC (EtM) | 4 |
| 10 | Технология JavaServer Faces | Основные принципы создания веб-приложений на платформе Java EE. Технология JavaServer Faces. Фреймворк Spring. | 4 | - | - | Аутентифицируемое шифрование по схеме Encrypt-and-MAC (E&M) | 4 |
| 11 | Представление структурированных данных | Представление структурированных данных средствами языка XML. Средства Java для обработки XML-документов. Сериализация и передача данных с помощью формата JSON. Java API для обработки JSON. | 2 | - | - | Аутентифицируемое шифрование по схеме MAC-then-Encrypt (MtE) | 4 |

Завершение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | Веб-службы | Веб-службы SOAP, технологии и протоколы их реализации. Веб-службы с передачей состояния представления RESTful. | 4 | - | - | Схемы гибридного шифрования<br><br>Схемы гибридного шифрования для блочного шифра в режиме работы CBC/OFB/CFB | 4<br><br>4 |
| 13 | Безопасность в приложениях | Безопасность в приложениях Java EE. Безопасность на Web-уровне. Управление доступом к Web-ресурсам. Аутентификация пользователей Web-ресурсов. Безопасность на EJB-уровне. Безопасность на уровне клиентов приложения. | 4 | - | - | Схемы гибридного шифрования с использованием схем аутентифицируемого шифрования<br><br>Схемы гибридного шифрования с использованием специальных схем аутентифицируемого шифрования | 4<br><br>4 |
| Всего аудиторных часов | | 36 | | - | | 72 | |

## 6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине

### 6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

| Код и наименование компетенции | Способ оценивания | Оценочное средство |
|---|---|---|
| ОПК-5, ОПК-14 | Экзамен | Комплект контролирующих материалов для экзамена |
| ОПК-5, ОПК-14 | Дифференцированный зачет | Комплект контролирующих материалов для дифзачета |

Всего по текущей работе в девятом семестре студент может набрать 100 баллов, в том числе:

– реферат – всего 10 баллов;

– лабораторные работы – всего 90 баллов.

Всего по текущей работе в десятом семестре студент может набрать 100 баллов, в том числе:

– лабораторные работы – всего 100 баллов.

По курсовой работе в девятом семестре студент может набрать 100 баллов, в том числе:

– выполнение курсовой работы – 40 баллов;

– оформление курсовой работы – 10 баллов;

– защита курсовой работы – 50 баллов.

Дифференцированный зачет в девятом семестре проставляется автоматически, если студент набрал в течении семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Дифференцированный зачет по дисциплине «Технология построения защищенных распределенных приложений» проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время зачетной недели студент имеет право повысить

итоговую оценку либо в форме устного собеседования по приведенным ниже вопросам (п.п. 6.5), либо в результате тестирования.

Оценка по экзамену в десятом семестре проставляется автоматически, если студент набрал в течении семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Экзамен по дисциплине «Технология построения защищенных распределенных приложений» проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время сессии студент имеет право повысить итоговую оценку в форме устного собеседования по приведенным ниже вопросам (п.п. 6.5).

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Шкала оценивания знаний

| Сумма баллов за все виды учебной деятельности | Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен |
|---|---|
| 0-59 | Не зачтено/неудовлетворительно |
| 60-73 | Зачтено/удовлетворительно |
| 74-89 | Зачтено/хорошо |
| 90-100 | Зачтено/отлично |

### 6.2 Домашнее задание

Домашнее задание не предусмотрено.

### 6.3 Темы для рефератов (презентаций) – индивидуальное задание

1) Типовые архитектуры распределенных систем.
2) Программные компоненты распределенных приложений.
3) Модели взаимодействия компонент распределенных приложений.
4) Проблемы обеспечения функциональной безопасности.
5) Основные понятия и факторы, определяющие функциональную безопасность.
6) Характеристики среды, для которой должна обеспечиваться функциональная безопасность.
7) Ресурсы для обеспечения функциональной безопасности.
8) Критерии оценки безопасности информационных технологий.
9) Методология оценки безопасности информационных технологий.
10) Уровни целостности систем и программных средств.
11) Основы функционирования и технологии построения одноранговых сетей.
12) Проблемы безопасности одноранговых сетей.
13) Введение в веб-службы. Реализация нестандартного расширения WSE. Менеджер пользовательских записей.

14) Архитектура среды .NET Remoting.
15) Взаимосвязь промежуточных сред.
16) Сравнение технологий создания распределенных приложений.
17) Обеспечение безопасности данных.
18) Безопасность доступа к методам.
19) Безопасность кода программы-оболочки.
20) Безопасность и поля-массивы с общим доступом только для чтения.
21) Безопасность обработки исключений.
22) Безопасность и ввод данных пользователем.
23) Вопросы безопасности при удаленном взаимодействии.
24) Безопасность и сериализация.
25) Безопасность и конфликты.
26) Генерация случайных чисел.
27) Разновидности алгоритмов хеширования.
28) Формирование цифровых подписей.
29) Проверка цифровых подписей.
30) Сертификаты ключей.

### 6.4 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

*Тема 1 (Введение в распределенные системы)*

1) Что такое распределенное приложение?
2) Какие требования предъявляются к распределенным приложениям?
3) Какова архитектура распределенных приложений?
4) Как распределяется бизнес-логика по уровням распределенного приложения?
5) Какие уровни: представления данных, обработки данных, управления данными, хранения данных Вы знаете?

*Тема 2 (Программные компоненты распределенных приложений)*

1) Что из себя представляют программные компоненты распределенных приложений?
2) Какие модели взаимодействия компонентов Вы знаете?
3) Что такое обмен сообщениями?
4) Что такое дальний вызов процедур?
5) Что из себя представляет использование удаленных объектов?

*Тема 3 (Сетевые протоколы)*

1) Что из себя представляет сетевой протокол IMAP, используемый для взаимодействия компонентов распределенного приложения Java EE?
2) Что из себя представляет сетевой протокол HTTP, используемый для взаимодействия компонентов распределенного приложения Java EE?
3) Что из себя представляет сетевой протокол HTTPS, используемый для взаимодействия компонентов распределенного приложения Java EE?

4) Что из себя представляет сетевой протокол FTP, используемый для взаимодействия компонентов распределенного приложения Java EE?

5) Что из себя представляет сетевой протокол SMTP, используемый для взаимодействия компонентов распределенного приложения Java EE?

*Тема 4 (Архитектура «модель-представление-контроллер» (MVC))*

1) Какие компоненты библиотеки Swing, используемые для построения графического интерфейса пользователя приложений Java Вы знаете?
2) Что представляет из себя метка JLabel в библиотеке Swing?
3) Что представляет из себя класс JComponent в библиотеке Swing?
4) Что представляет из себя кнопка JButton в библиотеке Swing?
5) Что представляет из себя архитектура «модель-представление-контроллер» (MVC)?

*Тема 5 (Апплеты)*

1) Что такое апплеты?
2) Что из себя представляет архитектура апплета?
3) Какие простые методы отображения апплетов Вы знаете?
4) Как осуществляется пересылка параметров в апплет?
5) Какие методы присутствуют в классе Applet?

*Тема 6 (Сервлеты)*

1) Что такое сервлеты?
2) Какие основные принципы технологии сервлетов Вы знаете?
3) Что из себя представляет архитектура сервлетов?
4) Что такое контейнеры сервлетов?
5) Обзор технологии JavaServer Pages?

*Тема 7 (Обеспечение безопасности в приложениях Java)*

1) Как осуществляется обеспечение безопасности в приложениях Java?
2) С какой целью проводится верификация байт-кода?
3) Что такое «песочница»?
4) Как осуществляется генерация ключей и сертификатов X.509 средствами Java?
5) Что из себя представляет хранилище ключей Java?

*Тема 8 (Платформа Java EE)*

1) Каково назначение платформы Java EE?
2) Какова архитектура платформы Java EE?
3) Какие основные типы компонентов в среде времени выполнения Java EE Вы знаете?
4) Что из себя представляют контейнеры компонентов в среде Java EE?
5) Какие сервисы предоставляют контейнеры компонентов в среде Java EE?

*Тема 9 (Взаимодействие с базами данных)*

1) Каким образом осуществляется взаимодействие с базами данных?
2) Какую структуру имеет интерфейс JDBC?
3) Что из себя представляет объектно-реляционное отображение?
4) Что из себя представляет технология Java Persistence API?
5) Что из себя представляет фреймворк Hibernate?

*Тема 10(Технология JavaServer Faces)*

1) Какие основные принципы создания веб-приложений на платформе Java EE Вы знаете?
2) Для проектирования каких приложений используется Java EE?
3) Какие типы контейнеров используются в Java EE?
4) Что из себя представляет технология JavaServer Faces?
5) Что из себя представляет фреймворк Spring?

*Тема 11 (Представление структурированных данных)*

1) Какие средства для обработки XML-документов имеются в Java?
2) Как осуществляется сериализация и передача данных с помощью формата JSON?
3) Что из себя представляет JSON?
4) Что такое Jackson?
5) Что такое модель дерева для JSON?

*Тема 12 (Веб-службы)*

1) Какие способы реализации веб-сервисов Вам известны?
2) Что из себя представляет SOAP?
3) Как реализуется служба REST?
4) В чем отличия REST от SOAP?
5) Что такое глаголы?

*Тема 13 (Безопасность в приложениях)*

1) Чем обеспечивается безопасность в приложениях Java EE?
2) Чем обеспечивается безопасность на Web-уровне?
3) Как происходит управление доступом к Web-ресурсам?
4) Как происходит аутентификация пользователей Web-ресурсов?
5) Чем обеспечивается безопасность на EJB-уровне?

### 6.5 Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету

9 семестр

Дифференцированный зачет сдается в виде тестов.

1) Какое утверждение неверно для каскадного способа разработки информационных систем (ИС): (d)

а) Его основной характеристикой является разбиение всей разработки на этапы.

b) Переход с одного этапа на следующий происходит только после того, как будет полностью завершена работа на текущем.

c) Каждый этап завершается выпуском полного комплекта документации, достаточной для того, чтобы разработка могла быть продолжена другой командой разработчиков.

d) Последовательность шагов разработки следующая: Анализ – Проектирование – Сопряжение – Реализация – Внедрение.

2) Какое утверждение неверно для спиральной модели жизненного цикла ИС: (b)

a) Делает упор на начальные этапы жизненного цикла: анализ и проектирование.

b) Переход на следующий уровень не может быть осуществлен до полного завершения предыдущего.

c) Каждый виток спирали соответствует созданию фрагмента или версии программного обеспечения (ПО), на нем уточняются цели и характеристики проекта, определяется его качество и планируются работы следующего витка спирали. Таким образом, углубляются и последовательно конкретизируются детали проекта и в результате выбирается обоснованный вариант, который доводится до реализации.

d) Основная проблема спирального цикла - определение момента перехода на следующий этап. Для ее решения необходимо ввести временные ограничения на каждый из этапов жизненного цикла.

3) Объект в ООА представляет собой: (b)

a) Описывает реально не существующий элемент.

b) Один типичный, но неопределенный экземпляр в реальном мире.

c) Конкретный экземпляр в реальном мире.

d) Аналогичен понятию объекта в программировании (Object).

4) Абстракции цели или назначения человека, части оборудования или организации: (b)

a) реальные объекты;

b) роли;

c) прецедент;

d) взаимодействия.

5) Абстракции фактического существования некоторых предметов в физическом мире, это: (a)

a) реальные объекты;

b) роли;

c) прецедент;

d) взаимодействия.

6) Объекты, получаемые из отношений между другими объектами: (d)

a) реальные объекты;

b) роли;

c) прецедент;

d) взаимодействия.

7) Абстракция чего-то постоянно происходящего: (c)

a) реальные объекты;
b) роли;
c) прецедент;
d) взаимодействия.

8) Абстракция сигнала в реальном мире, который сообщает нам о перемещении чего-либо в новое состояние (b)
a) Сущность.
b) Событие.
c) Действие.
d) Состояние.

9) Положение объекта, в котором применяется определенный набор правил, линий поведения, предписаний и физических законов (d)
a) Сущность.
b) Событие.
c) Действие.
d) Состояние.

10) Деятельность или операция, которая должна быть выполнена экземпляром, когда он достигает состояния (c)
a) Сущность.
b) Событие.
c) Действие.
d) Состояние.

11) Связь в ООА это: (c)
a) Абстракция фактического существования некоторых предметов в физическом мире.
b) Абстракция прецедента или сигнала в реальном мире, который сообщает нам о перемещении чего-либо в новое состояние.
c) Абстракция набора отношений, которые систематически возникают между различными видами предметов в реальном мире.
d) Абстракция чего-то произошедшего или случившегося.

12) На диаграммах “Сущность-связь” связи изображаются: (b)
a) Не изображаются.
b) Линиями.
c) Прямоугольниками.
d) Овалами.

13) Функциональные диаграммы могут изображаться в нотации: (b)
a) DFD.
b) IDEF0.
c) IDEF1X.
d) IDEF2.

14) Диаграммы потоков данных могут изображаться в нотации: (a)
a) DFD.
b) IDEF0.
c) IDEF1X.
d) IDEF2.

15) Диаграммы сущность-связь могут изображаться в нотации: (c)

a) DFD.

b) IDEF0.

c) IDEF1X.

d) IDEF2.

16) Какое из следующих высказываний неверно для моделей состояний в ООА: (c)

a) Модель состояний связана с поведением объектов и связей во времени.

b) Модели состояний используются для формализации жизненных циклов объектов и связей.

c) Модели состояний изображаются в виде диаграмм потоков данных.

d) Модели состояний выражаются в переходных диаграммах и таблицах.

17) По какому из приведенных типов атрибуты (в ООА) не могут классифицироваться: (b)

a) описательные;

b) связующие;

c) указывающие;

d) вспомогательные.

18) Отдельный реальный, гипотетический или абстрактный мир, населенный отчетливым набором объектов, которые ведут себя в соответствии с характерными для него правилами и линиями поведения, это (c)

a) Множество;

b) Сущность;

c) Домен;

d) Класс.

19) Домен, который обеспечивает общие механизмы и сервисные функции, необходимые для поддержки прикладного домена, это (b)

a) Домен механизмов.

b) Сервисный домен.

c) Архитектурный домен.

d) Домены реализации.

20) Предметная область системы с точки зрения конечного пользователя системы (в ООА), это: (a)

a) Прикладной домен.

b) Сервисный домен.

c) Архитектурный домен.

d) Домены реализации.

21) Домен, включающий в себя языки программирования, сети, операционные системы и общие библиотеки классов и обеспечивающий концептуальные сущности, в которых будет реализована вся система, это (d)

a) Домен механизмов.

b) Сервисный домен.

c) Архитектурный домен.

d) Домены реализации.

22) Домен, который обеспечивает общие механизмы и структуры для управления данными и управления системой как единым целым, это: (c)

a) Домен механизмов.

b) Сервисный домен.

c) Архитектурный домен.

d) Домены реализации.

23) В ООА справедлива следующая цепочка декомпозиции задачи: (d)

a) Задача – объект – процесс – действие.

b) Задача – процесс – объект – действие.

c) Задача – процесс – действие – объект.

d) Задача – объект – действие – процесс.

24) В ООА при формализации связи один-к-одному вспомогательные атрибуты могут быть добавлены: (d)

a) к первому объекту;

b) ко второму объекту;

c) к обоим объектам вместе;

d) к любому объекту (но не к обоим).

25) В ООА при формализации связи один-ко-многим вспомогательные атрибуты должны быть: (b)

a) добавлены к объекту на стороне "один";

b) добавлены к объекту на стороне "много";

c) добавлены к обоим объектам;

d) не должны добавляться.

26) В диаграмме переходов в состояние переход обозначается: (c)

a) прямоугольником;

b) овалом;

c) стрелкой;

d) надписью.

27) Что из ниже перечисленного не может включаться в диаграммы потоков данных: (a)

a) таймер;

b) внешняя сущность;

c) процессы;

d) накопители данных.

28) Определяет информацию, передаваемую через некоторое соединение от источника к приемнику (в ДПД): (d)

a) внешняя сущность;

b) процесс;

c) накопитель данных;

d) поток данных.

29) Преобразование входных потоков в выходные в соответствии с определенным алгоритмом (в ДПД): (b)

a) внешняя сущность;

b) процесс;
c) накопитель данных;
d) поток данных.

30) Абстрактное устройство для хранения информации (в ДПД): (c)
a) внешняя сущность;
b) процесс;
c) накопитель данных;
d) поток данных.

31) Материальный предмет или физическое лицо, представляющие собой источник и приемник информации (в ДПД): (a)
a) внешняя сущность;
b) процесс;
c) накопитель данных;
d) поток данных.

32) Чем характеризуется информационная переменная: (a)
a) наименованием, значением и обозначением;
b) множеством допустимых значений;
c) наименованием переменной;
d) перечнем ее основных характеристик.

10 семестр

1) Что такое распределенные системы?
2) Какие типовые архитектуры распределенных систем Вы знаете?
3) Что такое распределенные приложения?
4) Какие требования предъявляются к распределенным приложениям?
5) Что из себя представляют программные компоненты распределенных приложений?
6) Что из себя представляет промежуточная среда распределенных приложений?
7) Какие проблемы обеспечения функциональной безопасности могут возникнуть при построении защищенных распределенных приложений?
8) Какие основные понятия и факторы, определяющие функциональную безопасность, Вы знаете?
9) Какие характеристики среды, для которой должна обеспечиваться функциональная безопасность должны учитываться?
10) Какие ресурсы должны привлекаются для обеспечения функциональной безопасности?
11) Какие критерии оценки безопасности информационных технологий Вы знаете?
12) По какой методологии можно оценить безопасность информационных технологий?
13) Какие уровни целостности систем и программных средств Вы знаете?
14) Что из себя представляет WCF (Windows Communication Foundation?

15) Что из себя представляют контракты WCF?
16) Что из себя представляют привязки WCF?
17) Что из себя представляют адреса WCF?
18) Что из себя представляют контракты ошибок WCF?
19) Какие основные сценарии безопасности в WCF Вы знаете?
20) В чем заключаются особенности основных сценариев безопасности в WCF?
21) Что из себя представляют шаблоны проектов WCF в Visual Studio?
22) Что такое сериализация?
23) Что такое десериализация?
24) В чем суть конечных точек службы?
25) Как создают конечные точки с помощью файла конфигурации?
26) Что из себя представляют базовые адреса?
27) Как создать конечную точку с помощью программного кода?
28) Как осуществляется публикация мета-данных посредством конечных точек?
29) Что из себя представляет архитектура метаданных?
30) Как настроить стандартные привязки?
31) Как настроить нестандартные привязки?
32) Как произвести конфигурирование конечной точки клиента?
33) Как в среде Visual Studio генерируется прокси-класс?
34) В чем заключаются особенности определения прокси-класса вручную?
35) В чем заключаются особенности динамического создания прокси-класса?
36) Что из себя представляет базовая трассировка в WCF?
37) Что из себя представляет сквозная трассировка в WCF?
38) Как осуществляется обеспечение безопасности на транспортном уровне?
39) Как осуществляется обеспечение безопасности на уровне сообщений?
40) Что из себя представляет технология доверенных платформенных модулей?

### 6.6 Тематика и содержание курсовой работы

Тематика курсовой работы определяется согласно соответствующего номера в списке группы и приведенной темы.

1) Язык описания WSDL.
2) Язык определения XML-схемы (XSD).
3) Протокол SOAP.
4) Классы в C#.
5) Коллекции в C#.
6) Наследование в C#.
7) Сериализация и десериализация.

8) Делегаты в C#.
9) Общие сведения об архитектуре метаданных.
10) Конфигурирование службы с помощью программного кода и использование различных привязок.
11) Работа с Microsoft SQL Server 2005.
12) Использование служб, отличных от WCF-ориентированных.
13) Конфигурирование конечной точки клиента.
14) Динамическое конфигурирование службы.
15) Базовая трассировка в WCF.
16) Сквозная трассировка.
17) Учетные данные клиентов.
18) Учетные данные в виде сертификата.
19) Учетные данные в виде выдаваемых маркеров.
20) Учетные данные Windows.
21) Программирование транзакций.
22) Обработка клиентских исключений.

## 7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Рекомендуемая литература

***Основная литература***

1. Таненбаум Э. Распределенные системы. / Э. Таненбаум, М. ван Стин. – СПб.: ДМК Пресс, 2021. – 584 с. – [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://reallib.org/reader?file=486032&pg=1. (дата обращения: 26.08.2024).

2. Олифер В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер (6-е изд.) // СПб.: - Питер, 2024, 1010 с. – 8 с.: ил. — (Серия «Учебник для вузов») — [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://vk.com/doc70304921_678432931?hash=XzectOBmxlMUQtzQyzlN93r4nQWK9TpDtbKIbzqWy9o (дата обращения: 26.08.2024).

3. Зенков А.В. Информационная безопасность и защита информации: учебное пособие для вузов / А. В. Зенков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 107 с. — (Высшее образование). — [Электронный ресурс]: Режим доступа: Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. https://urait.ru/bcode/544290 (дата обращения: 26.08.2024).

***Дополнительная литература***

1. Столингс В. Компьютерные сети, протоколы и технологии Интернета / В. Столингс – СПб.: БХВ-Петербург, 2005– 384 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://knigogid.ru/books/124893-kompyuternye-seti-protokoly-i-tehnologii-interneta (дата обращения: 26.08.2024).

2. Сычев Ю.Н. Защита информации и информационная безопасность: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 10.03.01 "Информационная безопасность" (квалификация (степень) "бакалавр") / Ю.Н. Сычев. – Москва : ИНФРА-М, 2023 . – 199 с. : ил. + табл. – ( Высшее образование: Бакалавриат ). – 15 экз.

### 7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт.— Алчевск. —URL: library.dstu.education.— Текст : электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: http://ntb.bstu.ru/jirbis2/ .— Текст : электронный.

3. Консультант студента : электронно-библиотечная система.— Москва. — URL: http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x .— Текст : электронный.

4. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red .– Текст : электронный.

5. IPR BOOKS : электронно-библиотечная система.—Красногорск. — URL: http://www.iprbookshop.ru/ . —Текст : электронный.

6. Сайт кафедры ИСИБ http://scs.dstu.education .

## 8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 9.

Таблица 9 – Материально-техническое обеспечение

| Наименование оборудованных учебных кабинетов | Адрес (местоположение) учебных кабинетов |
|---|---|
| Специальные помещения:<br>*Мультимедийная аудитория. (60 посадочных мест)*, оборудованная специализированной (учебной) мебелью (скамья учебная –20 шт., стол– 1 шт., доска аудиторная– 1 шт.), учебное ПК (монитор + системный блок), мультимедийная стойка с оборудованием – 1 шт., широкоформатный экран.<br>Аудитории для проведения лекций: | ауд. *207* корп. *4* |
| *Компьютерные классы (22 посадочных места),* оборудованный учебной мебелью, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет, включая доступ к ЭБС: | ауд. *217* корп. *3*<br>ауд. *211* корп. *4* |

Лист согласования РПД

Разработал:
ст. преподаватель кафедры
интеллектуальных систем и
информационной безопасности
(должность) (подпись) Р.Н. Погорелов (Ф.И.О.)

И.о. заведующего кафедрой
интеллектуальных систем и
информационной безопасности
(наименование кафедры) (подпись) Е.Е. Бизянов (Ф.И.О.)

Протокол №__1__ заседания кафедры от __27.08. 2024г.

И.о. декана факультета
информационных технологий
и автоматизации производственных
процессов:
(наименование факультета) (подпись) В.В. Дьячкова (Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической
комиссии по специальности 10.05.03
Информационная безопасность
автоматизированных систем (подпись) Е.Е. Бизянов (Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра (подпись) О.А. Коваленко (Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

| Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений | |
|---|---|
| ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ: | ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ: |
| Основание: | |
| Подпись лица, ответственного за внесение изменений | |