Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра автоматизации и информационных систем

УТВЕРЖДАЮ
Директор института технологий устойчивого развития
_____ А.В. Феоктистов
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инструментальные средства и администрирование информационных систем

09.03.02 «Информационные системы и технологии»
(направленность (профиль): «Экономика и аналитика интеллектуального бизнеса»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 1b8241b8e11f629c673def0838264027810374a8
Владелец: Директор ИЭиМ Феоктистов Андрей Владимирович
Действителен: с 11 сентября 2024 г. по 5 декабря 2025 г.
Дата и время: 05-05-2025 10:56:53 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– получение теоретических знаний и практических навыков использования интегрированных сред разработки и инструментальных средств проектирования и разработки программного обеспечения;
– изучение подходов, парадигм проектирования программного обеспечение;
– знакомство с использованием UML, SOLID в программной инженерии.

Задачами учебной дисциплины являются:

– получение практических навыков, необходимых для работы на должности системного или сетевого архитектора;
– развитие личной мотивации к самообразованию в сфере информационных технологий и навыков работы с технической литературой;
– получение навыков работы с инструментальными средствами информационных систем различного назначения.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Математика;
– Основы программирования.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Инфокоммуникационные системы и сети;
– Информационная безопасность и защита информации.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения

	ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.2 Анализирует требования и выбирает отечественные и зарубежные информационные технологии и программные средства для решения научно-исследовательских и прикладных задач	– знать: инструменты графического и визуального моделирования. – уметь: применять современные пакеты графического моделирования.
		ОПК-2.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства при решении прикладных задач	– знать: технологии и программные средства для решения задач научно-исследовательской деятельности. – уметь: применять современные прикладные ИТ-решения.
	ОПК-5: Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Устанавливает различные операционные системы, среды и оболочки	– знать: операционные системы, среды, оболочки. – уметь: использовать сетевое и системное программное обеспечение.
		ОПК-5.2 Устанавливает прикладное программное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	– знать: типовые конфигурации в ИТ-системах. – уметь: выбирать аппаратно-программные средства.
		ОПК-5.3 Устанавливает аппаратно-программные средства в составе информационных систем	– знать: классификацию прикладного программного обеспечения. – уметь: инсталлировать и сопровождать прикладное программное обеспечения.
	ОПК-7: Способен	ОПК-7.2 Выбирает	– знать: подходы к

	осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	платформу для реализации информационных систем	выбору программно-аппаратных платформ. – уметь: использовать процедуры анализа и выбора ИТ-средств.
		ОПК-7.3 Выбирает инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем	– знать: возможности основных аппаратно-программных решений. – уметь: использовать аппаратно-программные средства для реализации информационных систем.
	ОПК-8: Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.	ОПК-8.3 Применяет типовые средства проектирования информационных и автоматизированных систем	– знать: классификацию типовых средств проектирования информационных систем. – уметь: применять типовые средства проектирования информационных и автоматизированных систем.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***6 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*108*

зачетных единиц	***3***	*3*
Лекции, *академ. час.*	***16***	*16*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***16***	*16*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***16***	*16*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***42***	*42*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***18***	*18*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Инструментальные средства этапа проектирования информационных систем;

Тема 1.1 Эволюция подходов к проектированию информационных систем и модели жизненного цикла (эволюция подходов к проектированию информационных и автоматизированных систем. Подходы и техники, основанные на функциональной декомпозиции. Объектно-ориентированные техники проектирования.модели полного и неполного жизненного цикла ИТ-систем, каскадная и спиральная модели жизненного цикла, подходы RUP (rational unified process), MSF (microsoft solution framework), недостатки моделей
полного жизненного цикла, итеративные модели жизненного цикла, включая XP, SCRUM);

Тема 1.2 Стандарт и назначение UML. Диаграммы UML (эволюция стандартов и методологий проектирования, подходы Ремей, Якобсона и Буча, становление и назначение UML, философия и рациональное применение UML, принцип устранения «избыточного проектирования», диаграммы вариантов использования, классов, объектов, последовательности, конечного автомата, назначение основных диаграмм UML. Разработка различных диаграмм.);

Тема 1.3 Принципы SOLID. Механизмы SOLID. (Использование SOLID. Назначение и практическое применение. Необходимость SOLID. Пять принципов SOLID. Описание основных принципов. Возможности SOLID. Принцип SRP. Принцип OCP. Принцип заменимости LSP. Принцип разделения интерфейсов ISP. Принцип инверсии зависимостей.);

Раздел 2 Инструментальные средства объектно-ориентированной разработки;

Тема 2.1 Языковые средства. Технологии Microsoft. (поколения и обзор языковых средств, строгая и мягкая типизация, эволюция API, виртуальных машин и библиотек, технологии компании Microsoft, технологии Win Forms, WCF, WPF, ASP.NET, MVC.NET);

Тема 2.2 Элементы объектного анализа и проектирования. Разработка с использованием классов (Использование моделей при разработке информационных систем. Реализация и описание программных моделей в коде);

Тема 2.3 Механизмы объектно-ориентированной разработки (Связи на диаграмме классов. Элементы, классы и их взаимодействие. Реализация диаграммы классов. иповые элементы на диаграмме классов. Базовые и основные отношения на диаграмме. Ассоциация, наследование, полиморфизм.);

Раздел 3 Администрирование и эксплуатация информационных систем;

Тема 3.1 Системное администрирование и сетевое администрирование. (Задачи системного администрирования, классификация и возможности операционных систем, свободно-распространяемые системы, типовые задачи системного администрирования, стек сетевых протоколов TCP/IP, архитектура TCP/IP, типовые задачи администрирования TCP/IP);

Тема 3.2 Роутинг и NAT, DNS (классический роутинг, роутинг с NAT-таблицей, разрешение имен
в сетях TCP/IP, конфигурирование маршрутизации и (или) разрешения имен в соответствии с определенным сценарием).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Инструментальные средства этапа проектирования информационных систем		
Тема 1.1.	Эволюция подходов к проектированию информационных систем и модели жизненного цикла	2	
Тема 1.2.	Стандарт и назначение UML. Диаграммы UML	2	
Тема 1.3.	Принципы SOLID. Механизмы SOLID.	2	
Раздел 2.	Инструментальные средства объектно-ориентированной разработки		

Тема 2.1.	Языковые средства. Технологии Microsoft.	2	
Тема 2.2.	Элементы объектного анализа и проектирования. Разработка с использованием классов	2	
Тема 2.3.	Механизмы объектно-ориентированной разработки	2	
Раздел 3.	Администрирование и эксплуатация информационных систем		
Тема 3.1.	Системное администрирование и сетевое администрирование.	2	
Тема 3.2.	Роутинг и NAT, DNS	2	
Итого:		**16**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Тема 1.1.	Эволюция подходов к проектированию информационных систем и модели жизненного цикла. Технологии MSF, RUP	2	
Тема 1.2.	Стандарт и назначение UML. Диаграммы UML. Решение задачи по одиночным классам в соответствии с заданной моделью.	2	
Тема 1.3.	Принципы SOLID. Механизмы SOLID. Решение задачи объектного проектирования в соответствии с заданной моделью	4	
Тема 2.1.	Языковые средства разработки. Средства разработки компании Microsoft.	2	
Тема 2.2.	Элементы объектного анализа и проектирования. Разработка с	2	

	использованием классов		
Тема 2.3.	Механизмы объектно-ориентированной разработки	4	
Итого:		**16**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Тема 3.1.	Системное администрирование и сетевое администрирование	4	
Тема 3.1.	Сетевая адресация и сегментирование сетей	4	
Тема 3.2.	Роутинг и NAT, DNS	8	
Итого:		**16**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	14	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	14	

Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Прохождение тестирования.	14	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	18	
Итого:		**60**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОПК-2; ОПК-5; ОПК-7; ОПК-8	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Отчет о практической работе; 4. Тестовые задания
Раздел 2.	ОПК-2; ОПК-5; ОПК-7; ОПК-8	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Отчет о практической работе; 4. Тестовые задания
Раздел 3.	ОПК-2; ОПК-5; ОПК-7; ОПК-8	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Отчет о лабораторной работе; 4. Тестовые задания
Экзамен.	ОПК-2; ОПК-5; ОПК-7; ОПК-8	1. Вопросы к экзамену

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 20 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО «Moodle».

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса); наблюдение за работой на лабораторной работе; наблюдение за работой на практическом занятии; отчет о лабораторной работе; отчет о практической работе; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале занятия лекционного типа (лекции) педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущего раздела (темы).

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается умение грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня знаний и умений обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО «Moodle» в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. Обучающийся выбирает один ответ из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	не менее 18	отлично
17	не менее 14	хорошо
13	не менее 10	удовлетворительно
9	–	неудовлетворительно

12.2.3 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.4 Рекомендации по оцениванию отчета о практической работе

Оформление отчета о проделанной практической работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы.

Критерии оценки отчета о практической работе:

– правильность выполнения работы (учитывается полнота отчета о практической работе, наличие всех необходимых данных, наличие выводов, наличие ошибок и неточностей);

– аккуратность оформления отчета о практической работе.

Критерии оценки отчета о практической работе

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Отчет о практической работе содержит все необходимые данные и выводы.	2,5
Отчет о практической работе не содержит ошибок и неточностей.	1,25
Отчет о практической работе оформлен аккуратно.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.5 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на лабораторном занятии

Наблюдение за работой на лабораторном занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на лабораторном занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении лабораторной работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на лабораторном занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении лабораторной работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.6 Рекомендации по оцениванию отчета о лабораторной работе

Оформление отчета о проделанной лабораторной работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы.

Критерии оценки отчета о лабораторной работе:

– правильность выполнения работы (учитывается полнота отчета о лабораторной работе, наличие всех необходимых данных, наличие выводов, наличие ошибок и неточностей);

– аккуратность оформления отчета о лабораторной работе.

Критерии оценки отчета о лабораторной работе

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Отчет о лабораторной работе содержит все необходимые данные и выводы.	2,5
Отчет о лабораторной работе не содержит ошибок и неточностей.	1,25
Отчет о лабораторной работе оформлен аккуратно.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к экзамену.

13.2 Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка	Требования к знаниям

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, обладает приемами выполнения практических задач по формированию компетенций.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Абрамова, Л. В. Инструментальные средства информационных систем : учебное пособие / Л. В. Абрамова ; Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова. – Архангельск: САФУ, 2013. – 118 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436131 (дата обращения: 20.04.2025);

2 Александров, Д. В. Инструментальные средства информационного менеджмента. CASE-технологии и распределенные информационные системы : учеб. пособие / Д. В. Александров. - Москва : Финансы и статистика, 2011. - 224 с. - ISBN 978-5-279-03475-8.

– URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279034758.html (дата обращения: 20.04.2025);

3 Соловьев, Н. Системы автоматизации разработки программного обеспечения : учебное пособие / Н. Соловьев, Е. Чернопрудова ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург: ОГУ, 2012. – 191 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270302 (дата обращения: 20.04.2025);

4 Малышева, Е. Н. Проектирование информационных систем (Раздел 5. Индустриальное проектирование информационных систем. Объектно-ориентированная Case-технология проектирования информационных систем) : учебное пособие / Е. Н. Малышева. - Кемерово : КемГУКИ, 2009. – 70 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227740 (дата обращения: 20.04.2025).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ);
- учебную аудиторию для выполнения курсовых работ;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Составитель(и):

доцент Добрынин Алексей Сергеевич (кафедра автоматизации и информационных систем);

преподаватель Прохоров Илья Михайлович (кафедра автоматизации и информационных систем).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

Начальник РЦС С/ начальник Регионального центра сопровождения Сибирь ООО Евразтехника	_____	Кириенко Е.В.
должность, степень, звание представителя работодателя	подпись	инициалы, фамилия

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один правильный ответ.

1. Что из перечисленного не является файловой системой:

а) ntfs;

б) ufs;

в) dfs;

г) rdp

2. Какой стек протоколов из представленных получил самое широкое распространение:

а) Xerox Net P;

б) Apple Talk;

в) Tcp/IP;

г) Free NAS.

3. Какова самая распространенная сетевая топология в локальных и корпоративных сетях.

а) кольцо;

б) шина;

в) иерархическая звезда;

г) ветвление.

4. Укажите язык, используемый для создания объектов РСУБД:

а) DML;

б) DDL;

в) DCL;

г) AGL.

5. Укажите основные элементы объектно-ориентированной парадигмы программирования:

а) классы и объекты;

б) прототипы и объекты;

в) шаблоны и прототипы;

г) функции и процедуры.

6. Какие из представленных ниже технологий позволяют выполнить обработку данных:

а) SQL;

б) TFTP;

в) RDP;

г) TDM.

7. Какие из представленных ниже технологий позволяют выполнить обработку данных:

а) SQL;

б) TFTP;

в) RDP.

8. Перечислите механизм уникальной идентификации узла в сети интернет:

а) ip-адрес и адрес шлюза;

б) ip-адрес и адрес маршрутизатора;

в) сетевой сокет;

г) MAC-адрес сетевого оборудования.

9. Что является конечной точкой сетевого соединения:

а) ip-адрес и адрес шлюза;

б) ip-адрес и адрес маршрутизатора;

в) сетевой сокет;

г) MAC-адрес сетевого оборудования.

10. В языках программирования высокого уровня целое число обычно представлено типом данных:

а) integer;

б) float;

в) char;

г) double.

11. Укажите основные функции операционной системы:

а) реализация возможностей управления периферийным оборудованием;

б) реализация пользовательского интерфейса;

в) реализация инструментария редактирования текста;

г) поддержка многопользовательского режима.

12. Преобразование аналогового сигнала в цифровой называется:

а) фильтрацией, дискретизацией по времени и квантованием по уровню сигнала;

б) реверберацией;

в) децимацией с осреднением;

г) медианным сглаживанием.

13. К сетевым операционным системам из перечисленных ниже относятся:

а) MS Windows 7;

б) OS 370;

в) TCP/IP;

г) IBM Aix Unix.

14. Взаимодействие операционных систем с периферийным оборудованием осуществляется посредством:

а) библиотек доступа к данным;

б) драйверов устройств;

в) средства BIOS update;

г) Клавиатуры и мыши.

15. Взаимодействие операционных систем с периферийным оборудованием осуществляется посредством:

а) библиотек доступа к данным;

б) драйверов устройств;

в) средства BIOS update;

г) Клавиатуры и мыши.

16. Поясните какие механизмы предназначены для управления оперативной памятью в операционных системах:

а) сегментная и сегментно-страничная адресация;

б) выгрузка страниц памяти на жесткий диск и обратно;

в) поиск битых кластеров данных;

г) динамическое распределения памятью.

17. Какие встроенные средства управления памятью используются в языке программирования с.

а) оператор malloc;

б) оператор realloc;

в) оператор free;

г) оператор c_allocat.

18. Какие из перечисленных языки программирования могут использоваться для написания драйверов устройств.

а) assembler;

б) c;

в) java;

г) kotlin.

19. В одном машинном слове содержится:

а) 16 бит информации;

б) 8 бит информации;

в) 24 бита;

г) 32 бита.

20. К корпоративным информационным системам из представленных ниже относятся:

а) 1С предприятие;

б) система «Битрикс»;

в) SAP /R3;

г) MS Axapta.

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам учебной дисциплины

Раздел 1. Инструментальные средства этапа проектирования информационных систем.

1 Устный опрос на лекции.

Перечень вопросов для устного опроса:

1) Методология SADT. Приведите примеры.

2) Поясните суть подхода, под названием «функциональная декомпозиция».

3) Процедурный и функциональный подходы. Поясните суть.

4) Стандарты IDEF. Опишите номерные стандарты и их отличие.

5) Функция и процедура. Механизмы декомпозиции.

6) Модели полного жизненного цикла. Каскадная и спиральная модель.

7) Модели неполного жизненного цикла.

8) Итерационная модель жизненного цикла.

9) Методология MSF (Microsoft Solution Framework).

10) Методология RUP (Rational Unified Process).

11) Понятие модели жизненного цикла.

12) Основные этапы модели жизненного цикла.

13) Механизмы жизненного цикла.

14) Понятие CASE – средств.

15) Классификация CASE – средств.

16) Определение языка UML.

17) Назначение технологии UML.

18) История стандарта UML.

19) Эволюция семейства стандартов UML.

20) Подход Инвара Якобсона.

21) Подход Грайди Буча.

22) Механизмы структурного проектирования.

23) Механизмы объектно-ориентированного анализа и проектирования.

24) Технологии проектирования.

25) Механизмы и паттерны проектирования.

26) Классификация диаграмм UML.

27) Виды связей на диаграмме UML.

28) Структурные диаграммы и диаграммы поведения в среде UML.

29) Версии стандартов UML.

30) Встроенные механизмы UML.

31) Диаграмма классов. Ее назначение, использование. Типы отношений.

32) Диаграмма последовательности. Ее назначение, использование.

33) Элементы графической нотации диаграммы последовательности. Объект.

34) Линия жизни. Фокус управления. Сообщения.

35) Элементы графической нотации диаграммы состояний. Состояние.

36) Переход. Событие. Сторожевое условие. Выражение действия.

37) Составное состояние. Параллельные подсостояния. Историческое состояние. Параллельный переход. Состояние синхронизации.

38) Диаграмма деятельности. Ее назначение, использование.

39) Элементы графической нотации диаграммы деятельности. Состояние действия. Переходы. Дорожки. Объекты.

40) Диаграмма кооперации. Ее назначение, использование.

41) Элементы графической нотации диаграммы кооперации. Объекты, связи, сообщения.

42) Диаграмма компонентов. Ее назначение, использование.

43) Элементы графической нотации диаграммы компонентов. Компоненты. Интерфейсы. Зависимости. Диаграмма размещения. Ее назначение, использование.

44) Элементы графической нотации диаграммы размещения. Узел. Соединения.

45) Диаграмма объектов.

46) История SOLID.

47) Эволюция технологии SOLID.

48) Что представляет собой расширение.

49) Что представляет собой изменение.

50) Какие недостатки у расширений и изменений.

51) Управление состоянием в SOLID.

52) Управление изменениями в SOLID.

53) Операционные изменения.

54) Обоснование и примеры использования принципов.

55) Формирование и использование SOLID.

56) Поясните кратко назначение всех принципов SOLID.

57) Поясните основы и использование SOLID.

58) Принцип SRP. Приведите примеры.

59) Принцип OCP. Приведите примеры.

60) Принцип LSP. Приведите примеры.

61) Принцип ISP. Приведите примеры.

62) Принцип DIP. Приведите примеры.

63) Что представляет собой реализация полиморфизма через наследования.

64) Что представляет собой реализация полиморфизма через интерфейсы.

65) Каковы механизмы SOLID.

66) Назначение инструментальных средств проектирования.

67) Современные CASE-средства.

68) Эволюция CASE – средств.

69) Средства прямой и обратной кодогенерации.

70) Поддержка SOLID.

2 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим работам.

Варианты заданий по разделу «Инструментальные средства этапа проектирования информационных систем».

Тема 1.1. Эволюция подходов к проектированию информационных систем и модели жизненного цикла. Технологии MSF, RUP. Задания по теме 1.1.

1 Опишите модель (MSF, RUP) на примере (проектирования) приложения для проведения аукционных торгов. Постройте RUP диаграмму проекта.

2 Опишите модель (MSF, RUP) на примере (проектирования) приложения стримингового сервиса. Постройте RUP диаграмму проекта.

3 Опишите модель (MSF, RUP) на примере приложения учета заявок и услуг, оказываемых клиенту. Постройте RUP диаграмму проекта.

4 Опишите модель (MSF, RUP) на примере приложения системы мониторинга эффективности деятельности ППС. Постройте RUP диаграмму проекта.

5 Опишите модель (MSF, RUP) на примере приложения «Учет услуг». Постройте RUP диаграмму проекта.

6 Опишите модель (MSF, RUP) на примере приложения «Учет заявок». Постройте RUP диаграмму проекта.

7 Опишите модель (MSF, RUP) на примере приложения «Номенклатурный учет». Постройте RUP диаграмму проекта.

8 Опишите модель (MSF, RUP) на примере приложения «Оперативный учет». Постройте RUP диаграмму проекта.

9 Опишите модель (MSF, RUP) на примере приложения «Комплексная оценка». Постройте RUP диаграмму проекта.

10 Опишите модель (MSF, RUP) на примере приложения «Экспертная оценка». Постройте RUP диаграмму проекта.

11 Постройте диаграмму Use Case на примере на примере приложения для проведения аукционных торгов.

12 Постройте диаграмму Use Case на примере (проектирования) приложения стримингового сервиса.

13 Постройте диаграмму Use Case на примере приложения учета заявок и услуг, оказываемых клиенту.

14 Постройте диаграмму Use Case на примере на примере приложения системы мониторинга эффективности деятельности ППС.

15 Постройте диаграмму Use Case на примере приложения «Учет услуг».

16 Постройте диаграмму Use Case на примере приложения «Учет заявок».

17 Постройте диаграмму Use Case на примере приложения «Номенклатурный учет».

18 Постройте диаграмму Use Case на примере приложения «Оперативный учет».

19 Постройте диаграмму Use Case на примере приложения «Комплексная оценка».

20 Постройте диаграмму Use Case на примере приложения «Экспертная оценка».

Тема 1.2. Стандарт и назначение UML. Диаграммы UML. Решение задачи по одиночным классам в соответствии с заданной моделью. Задания по теме 1.2.

1 Постройте диаграмму классов (class diagram) на примере на примере приложения для проведения аукционных торгов. Реализуйте (любой) одиночный класс с использованием технологии программирования высокого уровня.

2 Постройте диаграмму классов (class diagram) на примере (проектирования) приложения стримингового сервиса. Реализуйте (любой) одиночный класс с использованием технологии программирования высокого уровня.

3 Постройте диаграмму классов (class diagram) на примере приложения учета заявок и услуг, оказываемых клиенту. Реализуйте одиночный класс с использованием технологии программирования высокого уровня.

4 Постройте диаграмму классов (class diagram) на примере на примере приложения системы мониторинга эффективности деятельности ППС. Реализуйте одиночный класс с использованием технологии программирования высокого уровня.

5 Постройте диаграмму классов (class diagram) на примере приложения «Учет услуг». Реализуйте одиночный класс с использованием технологии программирования высокого уровня.

6 Постройте диаграмму классов (class diagram) на примере приложения «Учет заявок». Реализуйте одиночный класс с использованием технологии программирования высокого уровня.

7 Постройте диаграмму классов (class diagram) на примере приложения «Номенклатурный учет». Реализуйте одиночный класс с использованием технологии программирования высокого уровня.

8 Постройте диаграмму классов (class diagram) на примере приложения «Оперативный учет». Реализуйте одиночный класс с использованием технологии программирования высокого уровня.

9 Постройте диаграмму классов (class diagram) на примере приложения «Комплексная оценка». Реализуйте одиночный класс с использованием технологии программирования высокого уровня.

10 Постройте диаграмму классов (class diagram) на примере приложения «Экспертная оценка». Реализуйте одиночный класс с использованием технологии программирования высокого уровня.

Тема 1.3. Принципы SOLID. Механизмы SOLID. Решение задачи объектного проектирования в соответствии с заданной моделью.

1 Реализуйте полностью иерархию классов (в соответствии с ранее разработанной диаграммой) с использованием технологии

программирования высокого уровня, на примере приложения аукционных торгов.

2 Реализуйте полностью иерархию классов (в соответствии с ранее разработанной диаграммой) с использованием технологии программирования высокого уровня на примере приложения стримингового сервиса.

3 Реализуйте полностью иерархию классов (в соответствии с ранее разработанной диаграммой) с использованием технологии программирования высокого уровня на примере приложения учета заявок и услуг, оказываемых клиенту на примере приложения учета заявок и услуг.

4 Реализуйте полностью иерархию классов (в соответствии с ранее разработанной диаграммой) с использованием технологии программирования высокого уровня на примере на примере приложения системы мониторинга эффективности деятельности ППС.

5 Реализуйте полностью иерархию классов (в соответствии с ранее разработанной диаграммой) на примере приложения «Учет услуг».

6 Реализуйте полностью иерархию классов (в соответствии с ранее разработанной диаграммой) с использованием технологии программирования высокого уровня на примере приложения «Учет заявок».

7 Реализуйте полностью иерархию классов с использованием технологии программирования высокого уровня на примере приложения «Номенклатурный учет».

8 Реализуйте полностью иерархию классов с использованием технологии программирования высокого уровня на примере приложения «Оперативный учет».

9 Реализуйте полностью иерархию классов с использованием технологии программирования высокого уровня на примере приложения «Комплексная оценка». Реализуйте одиночный класс с использованием технологии программирования высокого уровня.

10 Реализуйте полностью иерархию классов с использованием технологии программирования высокого уровня на примере приложения «Экспертная оценка».

11 Реализуйте типовые паттерны (singletion, adapter, decorator) для создания статических подсистем приложения аукционных торгов.

12 Реализуйте типовые паттерны (singletion, adapter, decorator) для для создания статических подсистем приложения стримингового сервиса.

13 Реализуйте типовые паттерны (singletion, adapter, decorator) для для создания статических подсистем приложения заявок и услуг.

14 Реализуйте типовые паттерны (singletion, adapter, decorator) для для создания статических подсистем приложения системы мониторинга эффективности деятельности.

15 Реализуйте типовые паттерны (singletion, adapter, decorator) для создания статических подсистем приложения «Учет услуг».

16 Реализуйте типовые паттерны (singletion, adapter, decorator) для создания статических подсистем приложения «Учет заявок».

17 Реализуйте типовые паттерны (singletion, adapter, decorator) для создания статических подсистем приложения «Номенклатурный учет».

18 Реализуйте типовые паттерны (singletion, adapter, decorator) для создания статических подсистем приложения «Оперативный учет».

19 Реализуйте типовые паттерны (singletion, adapter, decorator) для создания статических подсистем приложения «Комплексная оценка».

20 Реализуйте типовые паттерны (singletion, adapter, decorator) для создания статических подсистем приложения «Экспертная оценка».

21 Реализуйте типовые паттерны (facade, factory) для автоматизации создания (большого количества) объектов приложения аукционных торгов.

22 Реализуйте типовые паттерны (facade, factory) для автоматизации создания (большого количества) объектов приложения приложения стримингового сервиса.

23 Реализуйте типовые паттерны (facade, factory) для автоматизации создания (большого количества) объектов приложения заявок и услуг.

24 Реализуйте типовые паттерны (facade, factory) для автоматизации создания (большого количества) объектов приложения мониторинга эффективности деятельности.

25 Реализуйте типовые паттерны (facade, factory) для автоматизации создания (большого количества) объектов приложения «Учет услуг».

26 Реализуйте типовые паттерны (facade, factory) для автоматизации создания (большого количества) объектов приложения «Учет заявок».

27 Реализуйте типовые паттерны (facade, factory) для автоматизации создания (большого количества) объектов приложения «Номенклатурный учет».

28 Реализуйте типовые паттерны (facade, factory) для автоматизации создания (большого количества) объектов приложения «Оперативный учет».

29 Реализуйте типовые паттерны (facade, factory) для автоматизации создания (большого количества) объектов приложения «Комплексная оценка».

30 Реализуйте типовые паттерны (facade, factory) для автоматизации создания (большого количества) объектов приложения «Экспертная оценка».

3 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы.

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle». Тест закрытого типа.

Перечень вопросов для тестирования закрытого типа.

1) Диаграмма вариантов использования в качестве субъектов позволяет изображать:

а. пользователей;

б. актеров;

в. агентов;

г. активы (assets).

2) Семантика варианта использования use case имеет вид:

а. круга;

б. многоугольника;

в. овала;

г. квадрата.

3) Отношение обобщения (наследования) на диаграмме use case:

а. недопустимо вообще;

б. допускается только между актерами;

в. допускается только между вариантами использования.

4) Отношение ассоциации на диаграмме use case:

а. допускается только между актерами;

б. связывают актеров с вариантами использования или варианты использования друг с другом;

в. на диаграмме use case не предусмотрено.

5) К диаграммам поведения из представленного относится:

а. диаграмма вариантов использования;

б. диаграмма классов; в. диаграмма последовательности.

6) Позволяет ли стандарт UML 2.0 детально описать пользовательский интерфейс системы?

а. да;

а. нет.

7) Что означает полиморфизм в контексте UML:

а. одна и та же операция может подразумевать различное поведение внутри классов;

б. возможность изменять свойства объекта; в. возможность изменять свойства класса.

8) Позволяет ли UML описать архитектуру будущей системы?

а. да;

б. нет.

9) Что такое объект в UML?

а. является отдельной сущностью;

б. является экземпляром класса;

в. понятие «объект» к UML не относится.

10) Что характерно для CASE – средств третьего поколения?

а. использование объектных моделей;

б. прямая кодогенерация;

в. прямая и объектная кодогенерация.

11) UML это?

а. UML является частью методологии RUP;

б. UML - это нотация, используемая для описания элементов данных;

в. UML – это самое распространенное case-средство, используемое для описания различных моделей.

12) Какие диаграммы используются для описания модели взаимодействия?

а. диаграмма последовательности;

б. диаграмма деятельности;

в. диаграмма состояний.

13) Понятие «суперкласс» – это понятие, которое применимо для:

а. применимо только для иерархии классов (наследования);

б. применимо для класса, который является ключевым классом;

14) Диаграмма последовательности в UML 2.0 использует:

а. объекты классов и линию жизни;

б. субъекты классов и их взаимодействие друг с другом;

в. состояния, в которые перемещаются объекты; г. классы и их непосредственное взаимодействие.

15) Сколько типов диаграмм в UML 2.0?

а. 7;

б. 10;

в. 12;

г. 14;

д. 17.

е. ни один из ответов не является правильным.

16) Диаграмма последовательности в UML 2.0 позволяет описать:

а. только создание объектов с использованием конструктора;

б. только уничтожение объектов с использованием деструктора;

в. создание и уничтожения объектов на стеке и хипе;

д. данные операции не имеют отношения к диаграмме последовательности.

17) Основным элементом взаимодействия на линии жизни в диаграмме последовательности является:

а. событие (триггер);

б. сообщение (message);

в. ассоциация;

г. реализация.

18) Какой из нижеперечисленных типов отношений недопустим на диаграмме классов UML?

а. ассоциация;

б. обобщение;

в. реализация;

г. освобождение.

19) Семантика альтернативы (&alt) может использоваться в диаграмме:

а. вариантов использования;

б. классов; в. деятельности;

г. конечного автомата;

д. последовательности;

е. развертывания.

20) Семантика параллелизма (&par) может использоваться на диаграмме:

а. вариантов использования;

б. классов; в. деятельности;

г. конечного автомата;

д. последовательности;

е. развертывания.

21) Диаграмма прецедентов также может быть описана как:

а. диаграмма вариантов использования;

б. диаграмма классов; в. диаграмма последовательности;

г. диаграмма деятельности;

д. диаграмма компонентов;

ж. диаграмма состояний.

22) Диаграмма конечного автомата также может быть описана как:

а. диаграмма вариантов использования;

б. диаграмма классов;

в. диаграмма последовательности;

г. диаграмма деятельности;

ж. диаграмма состояний.

23) Отношение наследования может быть представлено на диаграммах:

а. вариантов использования;

б. последовательности;

в. деятельности;

г. классов.

24) На диаграмме состояний переходы отражаются посредством:

а. событий (триггеров);

б. сообщений (message);

в. ассоциаций;

г. реализаций.

25) Диаграмма деятельности используется для моделирования:

а. бизнес – процессов;

б. технологических процессов;

в. отношений в рсубд;

г. отношений между классами.

Раздел 2. Инструментальные средства объектно-ориентированной разработки.

1 Устный опрос на лекции.

Перечень вопросов для устного опроса:

1) Языковые средства разработки нижнего уровня. Приведите примеры.

2) Языковые средства разработки высокого уровня. Приведите примеры.

3) Объектно-ориентированные языки программирования.

4) Функциональные языки программирования.

5) Выполните сравнительный анализ двух известных вам языков программирования.

6) Технологии разработки Microsoft. Active Server Pages (ASP.NET).

7) Технологии разработки Microsoft. Active Server Pages (MVC) (ASP.NET MVC).

8) Технологии разработки Microsoft. Windows Presentation Foundation (WPF mvvm).

9) Технологии разработки Microsoft. Silverlight.

10) Сравнительный обзор и анализ любых двух технологий на выбор преподавателя или студента.

11) Технологии разработки Microsoft. Active Server Pages (ASP.NET).

12) Технологии разработки Microsoft. Active Server Pages (MVC) (ASP.NET MVC).

13) Технологии разработки Microsoft. Windows Presentation Foundation (WPF mvvm).

14) Технологии разработки Microsoft. Silverlight.

15) Сравнительный обзор и анализ любых двух технологий на выбор преподавателя или студента.

16) Технологии компании Microsoft.

17) Технология ASP.NET.

18) Технология ASP.NET MVC.

19) Технология WCF.

20) Технология WPF.

21) Технология Xamarin.

22) Определение класса.

23) Понятие классов и связей между ними.

24) Назначение диаграммы классов.

25) Связи на диаграмме классов.

26) Типы отношений на диаграмме классов.

27) Язык программирования Go от компании Google.

28) Архитектура фреймворка facebook React.

29) Архитектура фреймворка Google Angular.

30) Проектирование диаграммы классов.

31) Типы взаимодействий классов.

32) Отношения между классами.
33) Атрибуты и операции.
34) Абстрактные классы на диаграмме.
35) Интерфейсы на диаграмме.
36) Классы и объекты.
37) Средства разработки от компании Oracle.
38) Web-технологии компании Oracle.
39) Технологии JSP, JSF.
40) Фреймворк JavaSpring.

2 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим работам.

Варианты заданий по разделу «Инструментальные средства объектно-ориентированной разработки».

Тема 2.1. Языковые средства. Технологии Microsoft.

1 Реализуйте сервис «Аукцион» с использованием стека технологий WPF в соответствии с ранее разработанной объектной моделью.

2 Реализуйте стриминговый сервис на основе стека технологий WPF в соответствии с ранее разработанной объектной моделью.

3 Реализуйте сервис «Мониторинг» с использованием стека технологий WPF в соответствии с ранее разработанной объектной моделью.

4 Реализуйте сервис системы оценки качества обучения студентов с использованием стека технологий WPF в соответствии с ранее разработанной объектной моделью.

5 Реализуйте систему комплексного оценивания с использованием стека технологий WPF в соответствии с ранее разработанной объектной моделью.

6 Реализуйте сервис «Рейтинговое оценивание» на основе стека технологий WPF в соответствии с ранее разработанной объектной моделью.

7 Реализуйте сервис «Корзина» на основе стека технологий WPF в соответствии с ранее разработанной объектной моделью.

8 Реализуйте сервис «Учет Услуг» на основе стека технологий WPF в соответствии с ранее разработанной объектной моделью.

9 Реализуйте на основе стека технологий «Учет Заявок» или на основе произвольного стека технологий в соответствии с ранее разработанной объектной моделью.

8 Реализуйте сервис «Учет Услуг» на основе стека технологий WPF в соответствии с ранее разработанной объектной моделью.

10 Реализуйте сервис «Экспертная Оценка» на основе стека технологий WPF в соответствии с ранее разработанной объектной моделью.

Тема 2.2. Элементы объектного анализа и проектирования. Разработка с использованием классов.

1 Доработайте сервис «Аукцион» с использованием технологий NET Core.

2 Доработайте стриминговый сервис с использованием технологий NET Core.

3 Доработайте сервис «Мониторинг» с использованием технологий NET Core.

4 Доработайте сервис системы оценки качества обучения студентов с использованием технологий NET Core.

5 Доработайте систему комплексного оценивания с использованием технологий NET Core.

6 Реализуйте сервис «Рейтинговое оценивание» с использованием технологий NET Core.

7 Доработайте сервис «Корзина» с использованием технологий NET Core.

8 Реализуйте сервис «Учет Услуг» с использованием технологий NET Core.

9 Реализуйте на основе стека технологий «Учет Заявок» с использованием технологий NET Core.

8 Реализуйте сервис «Учет Услуг» с использованием технологий NET Core.

10 Реализуйте сервис «Экспертная Оценка» с использованием технологий NET Core.

Тема 2.3. Механизмы объектно-ориентированной разработки.

1 Реализуйте автоматическую генерацию программного кода для приложения аукционных торгов.

2 Реализуйте автоматическую генерацию программного кода приложения стримингового сервиса.

3 Реализуйте автоматическую генерацию программного кода приложения заявок и услуг.

4 Реализуйте автоматическую генерацию программного кода приложения системы мониторинга эффективности деятельности.

5 Реализуйте автоматическую генерацию программного кода приложения «Учет услуг».

6 Реализуйте автоматическую генерацию программного кода приложения «Учет заявок».

7 Реализуйте автоматическую генерацию программного кода приложения «Номенклатурный учет».

8 Реализуйте автоматическую генерацию программного кода приложения «Оперативный учет».

9 Реализуйте автоматическую генерацию программного кода приложения «Комплексная оценка».

10 Реализуйте автоматическую генерацию программного кода приложения «Экспертная оценка».

3 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы.

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle». Тест закрытого типа.

Перечень вопросов для тестирования закрытого типа.

1) Какая технология поддерживает современную REST-архитектуру:

а. http;

б. web-api;

в. Web-forms;

г. asp.

2) Какая технология программирования является объектной:

а. web-api;

б. JSP;

в. JSF;

г. Oracle ADF.

3) Как расшифровывается ASP:

а. active server pages;

б. advanced server programming;

в. active server progremming.

4) Технология ADF является:

а. скриптовой;

б. объектной;

в. реляционной.

5) ASP.NET относится к следующему классу:

а. сервисные технологии;

б. пользовательские технологии;

в. web-технологии

6) Позволяет ли технология ASP.NET создать пользовательский интерфейс системы?

а. да;

а. нет.

7) Технология Node JS:

а. Это серверная технология Java;

б. Это клиентская технология Java;

в. Это серверная технология JavaScript;

г. Нет такой технологии.

8) Что есть REST – архитектура?

а. это скриптовая технология;
б. это объектно-ориентированная технология;
в. это ссылочно-связанная технология
9) Что такое MVC?
а. model – view - consumer;
б. это один из паттернов проектирования;
в. Технология разработки третьего поколения;
г. Основная технология Oracle
10) Что такое WPF?
а. клиентская Windows – технология;
б. клиентская Web-технология;
в. нет правильного ответа.

Раздел 3. Администрирование и эксплуатация информационных систем.

1 Устный опрос на лекции.

Перечень вопросов для устного опроса:

1) Разрешение имен. Основные понятия. Разрешение имен на клиенте. Кэширование.

2) Деление сетей на подсети. Понятие сетевого (net), широковещательного (broadcast) адреса.

3) Служба Active Directory.

4) Наследование и переопределение групповых политик. Порядок применения политик.

5) Система NAT. Маскарад. DMZ.

6) Интерфейс NetBt. Предназначение. Принципы работы.

7) Обозреватель сети. Потенциальные проблемы, связанные с работой обозревателя сети.

8) Назначение ip - адресов. Структура ip – адреса, классы ip адресов, маска подсети.

9) Маршрутизация, ее предназначение. Отличие статической и динамической маршрутизации.

10) Маршрутные таблицы. Способы работы с маршрутными таблицами.

11) Протоколы маршрутизации. Шлюз. Использование команды route для добавления статического маршрута.

12) Принципы работы маршрутизаторов.

13) Статическая и динамическая маршрутизация.

14) Протоколы Ripv2, OSPF, BGP.

15) Сравните друг с другом два протокола динамической маршрутизации.

16) В чем отличие служб Wins и DNS.

17) Какого назначение службы DNS.

18) Поясните процесс разрешения службой DNS.

19) Для чего предназначены записи CNAME, MX на DNS сервере.

20) В чем отличие авторитетного и кэширующего DNS сервера.

21) Архитектура стека TCP/IP. Уровни стека TCP/IP. Основные протоколы, входящие в состав TCP/IP и их предназначение.

22) Понятие порта. Часто используемые порты. TTL.

23) Использование технологии VPN (Virtual Private Networks). Расскажите, в каких случаях целесообразно применять VPN.

24) Прокси – сервера. Предназначение. Типы proxy.

25) Протоколы TCP / UDP - предназначение. Понятие клиент – серверной архитектуры. Толстый и тонкий клиент. Сокеты.

26) Система NAT. Объясните сценарий подключения небольшой организации к сети Интернет с использованием NAT.

27) Понятие внешних и внутренних адресов.

28) Модель DOD. Назначение и уровни модели DOD.

29) Протоколы и элементы модели DOD.

30) Маршрутизация и ее виды

2 Выполнение лабораторных работ

Задания для лабораторных работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к лабораторным работам.

Варианты заданий по разделу «Администрирование и эксплуатация информационных систем».

Тема 3.1. Системное администрирование и сетевое администрирование.

1 Спроектируйте и реализуйте IpV4-Ipv6 адресацию.

2 Настройте стек TCP/IP в заданной конфигурации.

3 Реализуйте механизм статической маршрутизации.

4 Реализуйте механизм NAT-маршрутизации.

5 Реализуйте подсистему DHCPv4, DHCPv6 назначения адресов.

6 Реализуйте перекрестный NAT (cross -Nat) ретрансляцию пакетов.

7 Реализуйте систему динамической маршрутизации.

8 Реализуйте систему разрешения имен с использованием DNS.

9 Реализуйте модельную сеть с учетом правила четырех хабов.

10 Реализуйте и настройте сеть с учетом правила ближайшего хопа.

Тема 3.2. Роутинг и NAT, DNS.

1 Реализуйте схему с сетевым коммутатором.

2 Реализуйте схему с классическим маршрутизатором.

3 Реализуйте схему с двумя маршрутизаторами.

4 Реализуйте механизм статической маршрутизации.

5 Реализуйте механизм динамической маршрутизации.

6 Настройте протоколы RIP, RIPv2, OSPF.

7 Настройте протоколы BGP.

8 Настройте подсистему NAT-маршрутизации.

9 Настройте DHCP в сети с маршрутизатором.

10 Настройте схему передачи сетевых пакетов.

3 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы.

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle». Тест открытого типа.

Перечень вопросов для тестирования открытого типа:

1) Разрешение имен NETBIOS выполняется с использованием службы (WINS).

2) Количество узлов в одной подсети с маской 255.255.255.0 составляет (254).

3) Сопоставление адресов на уровне IP – MAC реализуется с помощью протокола (arp).

4) С помощью каких команд выполняется диагностика работы DNS серверов (dig, nslookup).

5) Вам необходимо протестировать маршрут движения сетевых пакетов до узла www.fiction.com. Какую утилиту нужно использовать для этой цели (tracert)?

6) Вам необходимо обеспечить безопасную передачу данных через открытые (public) сети. Какую технологию можно использовать для решения этой задачи (VPN).

7) Укажите основные методы передачи данных при использовании протокола http (GET, POST).

8) Укажите, какие флаги используются при установке логического соединения по протоколу TCP (SYN,ASC).

9) Количество адресуемых подсетей в диапазоне 10.1.1.0 - 10.1.1.255 с маской 255.255.255.224 составляет (8).

а. 10;

б. 8;

в. 6;

г. 4;

д. 2.

10) Служба, выполняющая разрешение иерархических имен (www.opennet.ru) в ip - адреса, называется (DNS).

4. Вопросы для промежуточной аттестации

1) Определение стандарта UML 2.0.

2) Назначение стандарта UML 2.0. Виды диаграмм.

3) Требования к языку UML. Семантика языка.

4) Основные элементы языка UML. Нотация и ее элементы.

5) Диаграмма вариантов использования (use case). Ее назначение, использование.

6) Элементы нотации use case. Актеры. Отношения.

7) Статические диаграммы, динамические диаграммы (поведения). Их отличия.

8) Возможности UML 2.0.

9) Реализация UML 2.0 в Rational Software Architect 7.0.

10) Типы диаграмм UML 2.0 и их назначение.

11) Модели полного жизненного цикла. Каскадная и спиральная модель.

12) Модели неполного жизненного цикла.

13) Итерационная модель жизенного цикла.

14) Методология MSF (Microsoft Solution Framework).

15) Методология RUP (Rational Unified Process).

16) Маршрутизация, ее предназначение. Отличие статической и динамической маршрутизации.

17) Маршрутные таблицы. Способы работы с маршрутными таблицами.

18) Протоколы маршрутизации. Шлюз. Использование команды route для добавления статического маршрута.

19) Принципы работы маршрутизаторов.

20) Статическая и динамическая маршрутизация.

21) Протоколы Ripv2, OSPF, BGP.

22) Сравните друг с другом два протокола динамической маршрутизации.

23) В чем отличие служб Wins и DNS.

24) Какого назначение службы DNS.

25) Поясните процесс разрешения службой DNS.

26) Для чего предназначены записи CNAME, MX на DNS сервере.

27) В чем отличие авторитетного и кэширующего DNS сервера.

28) Архитектура стека TCP/IP. Уровни стека TCP/IP. Основные протоколы, входящие в состав TCP/IP и их предназначение.

29) Понятие порта. Часто используемые порты. TTL.

30) Использование технологии VPN (Virtual Private Networks). Расскажите, в каких случаях целесообразно применять VPN.

31) Прокси – сервера. Предназначение. Типы proxy.

32) Протоколы TCP / UDP - предназначение. Понятие клиент – серверной архитектуры. Толстый и тонкий клиент. Сокеты.

33) Система NAT. Объясните сценарий подключения небольшой организации к сети Интернет с использованием NAT.

34) Понятие внешних и внутренних адресов.

35) Понятие сетевого протокола.