

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  
информационных технологий и  
автоматизированных систем  
\_\_\_\_\_ Л.Д. Павлова  
подпись  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инструментальные средства и администрирование информационных систем

09.03.02 «Информационные системы и технологии»  
(направленность (профиль): «Информационные системы и технологии»)

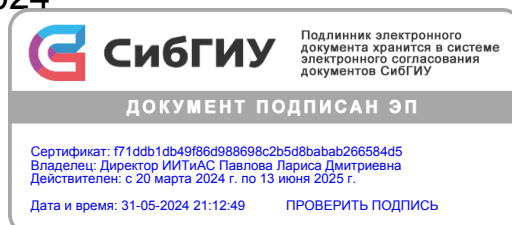
Квалификация выпускника  
Бакалавр

Форма обучения  
Заочная форма

Срок обучения: 4 года 6 месяцев

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк  
2024



## 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 обеспечения;
- 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:

- Информатика;
- 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: инструменты графического и визуального моделирования.</li> <li>– уметь: применять современные пакеты графического моделирования.</li> </ul>
		ОПК-2.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства при решении прикладных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: технологии и программные средства для решения задач научно-исследовательской деятельности.</li> <li>– уметь: применять современные прикладные ИТ-решения.</li> </ul>
	ОПК-5: Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Устанавливает различные операционные системы, среды и оболочки	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: операционные системы, среды, оболочки.</li> <li>– уметь: использовать сетевое и системное программное обеспечение.</li> </ul>
		ОПК-5.2 Устанавливает прикладное программное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: типовые конфигурации в ИТ-системах.</li> <li>– уметь: выбирать аппаратно-программные средства.</li> </ul>
		ОПК-5.3 Устанавливает аппаратно-программные средства в составе информационных систем	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: классификацию прикладного программного обеспечения.</li> <li>– уметь: устанавливать и сопровождать прикладное программное обеспечение.</li> </ul>

	ОПК-7: Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ОПК-7.2 Выбирает платформу для реализации информационных систем	– знать: подходы к 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

Сессия / курс	<b>ИТОГО</b>	<b>2 сессия / 4 курс</b>	<b>3 сессия / 4 курс</b>
---------------	--------------	--------------------------	--------------------------

Форма промежуточной аттестации				<i>экзамен</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>108</b>	36	72
	<i>зачетных единиц</i>	<b>3</b>	1	2
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>2</b>	2	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>2</b>	0	2
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		<b>2</b>	0	2
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		<b>93</b>	34	59
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>9</b>	0	9
в форме практической подготовки		<b>0</b>	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, <i>академ. час</i>	
		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	
<b>Итого:</b>		<b>2</b>	<b>0</b>

## 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Тема 1.1.	Эволюция подходов к проектированию информационных систем и модели жизненного цикла. Технологии MSF, RUP	2	
<b>Итого:</b>		<b>2</b>	<b>0</b>

### 7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Тема 3.1.	Системное администрирование и сетевое администрирование	2	
<b>Итого:</b>		<b>2</b>	<b>0</b>

### 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

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

### 9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Оформление отчета о практической работе; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Прохождение тестирования.	30	
Раздел 2.	1. Изучение	30	

	теоретического материала; 2. Прохождение тестирования.		
Раздел 3.	1. Изучение теоретического материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Прохождение тестирования.	33	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	9	
<b>Итого:</b>		<b>102</b>	<b>0</b>

## **10 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 им. М. В. Ломоносова. – Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2013. – 118 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436131> (дата обращения: 21.05.2024);

2 Гимбицкая, Л. А. Администрирование в информационных системах : учебное пособие / Л. А. Гимбицкая, З. М. Альбекова ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2014. – 66 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457276> (дата обращения: 21.05.2024);

3 Основы администрирования информационных систем : учебное пособие : [16+] / Д. О. Бобынцев, А. Л. Марухленко, Л. О. Марухленко [и др.]. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 202 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598955> (дата обращения: 21.05.2024).

### **б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

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



2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 – ]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

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

5 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>;

6 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>;

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

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

**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.

## **11 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).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

## Приложение

### Аннотация

**рабочей программы дисциплины «Инструментальные средства и администрирование информационных систем»**

**по направлению подготовки (специальности)**

**09.03.02 «Информационные системы и технологии»**

**(направленность (профиль): «Информационные системы и технологии»)**

**форма обучения – Заочная форма**

### **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 обеспечения;
- 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:

- Информатика;
- 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 устанавливать 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		– знать: классификацию	

		аппаратно-программные средства в составе информационных систем	прикладного программного обеспечения. – уметь: устанавливать и сопровождать прикладное программное обеспечение.
	ОПК-7: Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ОПК-7.2 Выбирает платформу для реализации информационных систем	– знать: подходы к 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 учебной дисциплины

Сессия / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>2 сессия / 4 курс</b>	<b>3 сессия / 4 курс</b>
Форма промежуточной аттестации				<i>экзамен</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>108</b>	36	72
	<i>зачетных единиц</i>	<b>3</b>	1	2
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>2</b>	2	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0

Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	<b>2</b>	0	2
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	<b>2</b>	0	2
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	<b>93</b>	34	59
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	<b>9</b>	0	9
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0

## **5 Краткое содержание учебной дисциплины**

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

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).

## **6 Составитель(и):**

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