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 2023

Новокузнецк
2023

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 00:58:50 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:

– Правоведение;
– Информатика;
– Базы данных.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим 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 | Планируемые результаты обучения |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | **достижения ОПК** | |
| | 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.<br>– уметь: применять современные пакеты графического моделирования.<br>– владеть: навыками работы со средами 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.<br>– уметь: применять современные прикладные ИТ-решения.<br>– владеть: навыками работы с информационными технологиями. |
| | 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.<br>– уметь: использовать сетевое и системное программное обеспечение.<br>– владеть: навыками использования системных средств. |
| | | ОПК-5.2 Устанавливает прикладное программное обеспечение для информационных и автоматизированных систем | – знать: типовые конфигурации в ИТ-системах.<br>– уметь: выбирать аппаратно-программные средства.<br>– владеть: навыками подбора конфигураций и комплектующих. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | ОПК-5.3 Устанавливает аппаратно-программные средства в составе информационных систем | – знать: классификацию прикладного программного обеспечения.<br>– уметь: инсталлировать и сопровождать прикладное программное обеспечения.<br>– владеть: навыками использования аппаратно-программного обеспечения. |
| | 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.<br>– уметь: использовать процедуры анализа и выбора ИТ-средств.<br>– владеть: навыками выбора необходимой платформы на основе критериев. |
| | | ОПК-7.3 Выбирает инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем | – знать: возможности основных аппаратно-программных решений.<br>– уметь: использовать аппаратно-программные средства для реализации информационных систем.<br>– владеть: навыками реализации информационных систем. |
| | ОПК-8: Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных | ОПК-8.3 Применяет типовые средства проектирования информационных и автоматизированных систем | – знать: классификацию типовых средств проектирования информационных систем.<br>– уметь: применять типовые средства |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | систем | | проектирования информационных и автоматизированных систем.<br>– владеть: навыками 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 | | ***ИТОГО*** | ***2 сессия / 4 курс*** | ***3 сессия / 4 курс*** |
|---|---|---|---|---|
| Форма промежуточной аттестации | | | | *экзамен* |
| Трудоёмкость | *академ. час.* | ***108*** | *36* | *72* |
| | *зачетных единиц* | ***3*** | *1* | *2* |
| Лекции, *академ. час.* | | ***2*** | *2* | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Лабораторные работы, *академ. час.* | | ***2*** | *0* | *2* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Практические занятия, *академ. час.* | | ***2*** | *0* | *2* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Курсовая работа / проект, *академ. час.* | | ***0*** | *0* | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Консультации, *академ. час.* | | ***0*** | *0* | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Самостоятельная работа, *академ. час.* | | ***93*** | *34* | *59* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Контроль, *академ. час.* | | ***9*** | *0* | *9* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |

## Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Инструментальные средства этапа проектирования информационных систем;

Тема 1.1 Эволюция подходов к проектированию информационных систем (эволюция подходов к проектированию информационных и автоматизированных систем. Подходы и техники, основанные на функциональной декомпозиции. Объектно-ориентированные техники проектирования.);

Тема 1.2 Обзор подходов к проектированию и моделей жизненного цикла (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 1.3 Стандарт и назначение UML (эволюция стандартов и методологий проектирования, подходы Ремей, Якобсона и Буча, становление и назначение UML, философия и рациональное применение UML, принцип устранения «избыточного проектирования»);

Тема 1.4 Диаграммы UML (диаграммы вариантов использования, классов, объектов, последовательности, конечного автомата, назначение основных диаграмм UML. Разработка различных диаграмм.);

Тема 1.5 Принципы SOLID. Основные идеи (Использование SOLID. Назначение и практическое применение. Необходимость SOLID. Пять принципов SOLID);

Тема 1.6 Принципы 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 разработки (поколения и обзор языковых средств, строгая и мягкая типизация, эволюция API, виртуальных машин и библиотек);

Тема 2.2 Средства разработки компании Microsoft (технологии компании Microsoft, технологии Win Forms, WCF, WPF, ASP.NET, MVC.NET);

Тема 2.3 Разработка с использованием моделей (Использование моделей при разработке информационных систем. Реализация и описание программных моделей в коде);

Тема 2.4 Диаграмма классов (Связи на диаграмме классов. Элементы, классы и их взаимодействие. Реализация диаграммы классов.);

Тема 2.5 Взаимодействие классов (Типовые элементы на диаграмме классов. Базовые и основные отношения на диаграмме. Ассоциация, наследование, полиморфизм.);

Тема 2.6 Паттерны проектирования (Базовые паттерны.
Основные паттерны.
Классификация паттернов. Одиночка, фасад, декоратор, наблюдатель.);

Раздел 3 Администрирование и эксплуатация информационных систем;

Тема 3.1 Системное администрирование (Задачи системного администрирования, классификация и возможности операционных систем, свободно-распространяемые системы, типовые задачи системного администрирования);

Тема 3.2 Сетевое администрирование (стек сетевых протоколов TCP/IP, архитектура TCP/IP, типовые задачи администрирования TCP/IP);

Тема 3.3 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);

Тема 3.4 Службы прикладного уровня (понятие сокета, классификация служб прикладного уровня, конфигурирование службы прикладного уровня в соответствии с определенным сценарием);

Тема 3.5 Администрирование с использованием скриптов (использование скриптов при решении административных задач в ИТ-системах, языки сценариев).

## 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 | | |
| Тема 1.2. | Обзор подходов к проектированию и моделей жизненного цикла | 0.5 | |
| Тема 1.3. | Стандарт и назначение UML | 0.5 | |
| Тема 1.4. | Диаграммы UML | 0.5 | |
| Тема 1.5. | Принципы SOLID. Основные идеи | 0.5 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Тема 1.6. | Принципы SOLID | | |
| Раздел 2. | Инструментальные средства объектно-ориентированной разработки | | |
| Тема 2.1. | Языковые средства разработки | | |
| Тема 2.2. | Средства разработки компании Microsoft | | |
| Тема 2.3. | Разработка с использованием моделей | | |
| Тема 2.4. | Диаграмма классов | | |
| Тема 2.5. | Взаимодействие классов | | |
| Тема 2.6. | Паттерны проектирования | | |
| Раздел 3. | Администрирование и эксплуатация информационных систем | | |
| Тема 3.1. | Системное администрирование | | |
| Тема 3.2. | Сетевое администрирование | | |
| Тема 3.3. | Роутинг и NAT, DNS | | |
| Тема 3.4. | Службы прикладного уровня | | |
| Тема 3.5. | Администрирование с использованием скриптов | | |
| **Итого:** | | **2** | **0** |

## 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

| **№ раздела / темы дисциплины** | **Темы практических занятий (семинаров)** | **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 | | |
| Тема 1.2. | Обзор подходов к проектированию и моделей жизненного цикла | | |
| Тема 1.3. | Стандарт и назначение UML | 0.5 | |
| Тема 1.4. | Диаграммы UML | 0.5 | |
| Тема 1.5. | Принципы SOLID. Основные идеи | 0.5 | |
| Тема 1.6. | Принципы SOLID | 0.5 | |
| Раздел 2. | Инструментальные средства объектно- | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | ориентированной разработки | | |
| Тема 2.1. | Языковые средства разработки | | |
| Тема 2.2. | Средства разработки компании Microsoft | | |
| Тема 2.3. | Разработка с использованием моделей | | |
| Тема 2.4. | Диаграмма классов | | |
| Тема 2.5. | Взаимодействие классов | | |
| Тема 2.6. | Паттерны проектирования | | |
| Раздел 3. | Администрирование и эксплуатация информационных систем | | |
| Тема 3.1. | Системное администрирование | | |
| Тема 3.2. | Сетевое администрирование | | |
| Тема 3.3. | Роутинг и NAT, DNS | | |
| Тема 3.4. | Службы прикладного уровня | | |
| Тема 3.5. | Администрирование с использованием скриптов | | |
| **Итого:** | | **2** | **0** |

## 7 Перечень тем лабораторных работ

| **№ раздела / темы дисциплины** | **Темы лабораторных работ** | **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 | | |
| Тема 1.2. | Обзор подходов к проектированию и моделей жизненного цикла | | |
| Тема 1.3. | Стандарт и назначение UML | | |
| Тема 1.4. | Диаграммы UML | | |
| Тема 1.5. | Принципы SOLID. Основные идеи | 1 | |
| Тема 1.6. | Принципы SOLID | 1 | |
| Раздел 2. | Инструментальные средства объектно-ориентированной разработки | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Тема 2.1. | Языковые средства разработки | | |
| Тема 2.2. | Средства разработки компании Microsoft | | |
| Тема 2.3. | Разработка с использованием моделей | | |
| Тема 2.4. | Диаграмма классов | | |
| Тема 2.5. | Взаимодействие классов | | |
| Тема 2.6. | Паттерны проектирования | | |
| Раздел 3. | Администрирование и эксплуатация информационных систем | | |
| Тема 3.1. | Системное администрирование | | |
| Тема 3.2. | Сетевое администрирование | | |
| Тема 3.3. | Роутинг и NAT, DNS | | |
| Тема 3.4. | Службы прикладного уровня | | |
| Тема 3.5. | Администрирование с использованием скриптов | | |
| **Итого:** | | **2** | **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;<br>2. Подготовка к лабораторной работе;<br>3. Подготовка к практическому занятию;<br>4. Прохождение тестирования. | 30 | |
| Раздел 2. | 1. Изучение лекционного материала;<br>2. Подготовка к лабораторной работе;<br>3. Подготовка к практическому занятию. | 30 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Раздел 3. | 1. Изучение лекционного материала;<br>2. Подготовка к лабораторной работе;<br>3. Подготовка к практическому занятию;<br>4. Прохождение тестирования. | 33 | |
| *Контроль* | *Подготовка к экзамену* | 9 | |
| **Итого:** | | **102** | **0** |

## 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 имени М. В. Ломоносова. – Архангельск: САФУ, 2013. – 118 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436131 (дата обращения: 12.08.2023);

2 Александров, Д. В. Инструментальные средства информационного менеджмента. CASE-технологии и распределенные информационные системы : учеб. пособие / Д. В. Александров. – Москва: Финансы и статистика, 2011. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279034758.html (дата обращения: 12.08.2023);

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: 12.08.2023);

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: 12.08.2023);

5 Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 385 с. – URL: https://urait.ru/bcode/511889 (дата обращения: 12.08.2023).

**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 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 – ]. – URL: http://rusneb.ru. – Режим доступа: по подписке;

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 // 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;

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:**

– LibreOffice;
– Microsoft Office;
– Visual Studio.

**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 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:

– Правоведение;
– Информатика;
– Базы данных.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим 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.<br>– уметь: применять современные пакеты графического моделирования.<br>– владеть: навыками работы со средами 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.<br>– уметь: применять современные прикладные ИТ-решения.<br>– владеть: навыками работы с информационными технологиями. |
| | 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.<br>– уметь: использовать сетевое и системное программное обеспечение.<br>– владеть: навыками использования системных средств. |
| | | ОПК-5.2 Устанавливает | – знать: типовые конфигурации в ИТ- |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | прикладное программное обеспечение для информационных и автоматизированных систем | системах.<br>– уметь: выбирать аппаратно-программные средства.<br>– владеть: навыками подбора конфигураций и комплектующих. |
| | | ОПК-5.3 Устанавливает аппаратно-программные средства в составе информационных систем | – знать: классификацию прикладного программного обеспечения.<br>– уметь: инсталлировать и сопровождать прикладное программное обеспечения.<br>– владеть: навыками использования аппаратно-программного обеспечения. |
| | 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.<br>– уметь: использовать процедуры анализа и выбора ИТ-средств.<br>– владеть: навыками выбора необходимой платформы на основе критериев. |
| | | ОПК-7.3 Выбирает инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем | – знать: возможности основных аппаратно-программных решений.<br>– уметь: использовать аппаратно-программные средства для реализации информационных систем.<br>– владеть: навыками 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.<br>– уметь: применять типовые средства проектирования информационных и автоматизированных систем.<br>– владеть: навыками проектирования информационных и автоматизированных систем. |

## 4 Объем учебной дисциплины

| Сессия / курс | | ***ИТОГО*** | ***2 сессия / 4 курс*** | ***3 сессия / 4 курс*** |
|---|---|---|---|---|
| Форма промежуточной аттестации | | | | *экзамен* |
| Трудоёмкость | *академ. час.* | ***108*** | *36* | *72* |
| | *зачетных единиц* | ***3*** | *1* | *2* |
| Лекции, *академ. час.* | | ***2*** | *2* | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Лабораторные работы, *академ. час.* | | ***2*** | *0* | *2* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Практические занятия, *академ. час.* | | ***2*** | *0* | *2* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Курсовая работа / проект, *академ. час.* | | ***0*** | *0* | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Консультации, *академ. час.* | | ***0*** | *0* | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Самостоятельная работа, *академ. час.* | | ***93*** | *34* | *59* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Контроль, *академ. час.* | | ***9*** | *0* | *9* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *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 (эволюция подходов к проектированию

информационных и автоматизированных систем. Подходы и техники, основанные на функциональной декомпозиции. Объектно-ориентированные техники проектирования.);

Тема 1.2 Обзор подходов к проектированию и моделей жизненного цикла (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 1.3 Стандарт и назначение UML (эволюция стандартов и методологий проектирования, подходы Ремей, Якобсона и Буча, становление и назначение UML, философия и рациональное применение UML, принцип устранения «избыточного проектирования»);

Тема 1.4 Диаграммы UML (диаграммы вариантов использования, классов, объектов, последовательности, конечного автомата, назначение основных диаграмм UML. Разработка различных диаграмм.);

Тема 1.5 Принципы SOLID. Основные идеи (Использование SOLID. Назначение и практическое применение. Необходимость SOLID. Пять принципов SOLID);

Тема 1.6 Принципы 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 разработки (поколения и обзор языковых средств, строгая и мягкая типизация, эволюция API, виртуальных машин и библиотек);

Тема 2.2 Средства разработки компании Microsoft (технологии компании Microsoft, технологии Win Forms, WCF, WPF, ASP.NET, MVC.NET);

Тема 2.3 Разработка с использованием моделей (Использование моделей при разработке информационных систем. Реализация и описание программных моделей в коде);

Тема 2.4 Диаграмма классов (Связи на диаграмме классов. Элементы, классы и их взаимодействие. Реализация диаграммы классов.);

Тема 2.5 Взаимодействие классов (Типовые элементы на диаграмме классов. Базовые и основные отношения на диаграмме. Ассоциация, наследование, полиморфизм.);

Тема 2.6 Паттерны проектирования (Базовые паттерны.
Основные паттерны.
Классификация паттернов. Одиночка, фасад, декоратор, наблюдатель.);

Раздел 3 Администрирование и эксплуатация информационных систем;

Тема 3.1 Системное администрирование (Задачи системного администрирования, классификация и возможности операционных систем, свободно-распространяемые системы, типовые задачи системного администрирования);

Тема 3.2 Сетевое администрирование (стек сетевых протоколов TCP/IP, архитектура TCP/IP, типовые задачи администрирования TCP/IP);

Тема 3.3 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);

Тема 3.4 Службы прикладного уровня (понятие сокета, классификация служб прикладного уровня, конфигурирование службы прикладного уровня в соответствии с определенным сценарием);

Тема 3.5 Администрирование с использованием скриптов (использование скриптов при решении административных задач в ИТ-системах, языки сценариев).

**6 Составитель(и):**

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