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
Очная форма

Срок обучения: 4 года

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 00:39:14 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, 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. – уметь: применять современные пакеты графического моделирования. – 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. – уметь: применять современные прикладные ИТ-решения. – 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. – уметь: использовать сетевое и системное программное обеспечение. – владеть: навыками использования системных средств.
		ОПК-5.2 Устанавливает прикладное программное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	– знать: типовые конфигурации в ИТ-системах. – уметь: выбирать аппаратно-программные средства. – владеть: навыками подбора конфигураций и комплектующих.
		ОПК-5.3	– знать:

		Устанавливает аппаратно-программные средства в составе информационных систем	классификацию прикладного программного обеспечения. – уметь: инсталлировать и сопровождать прикладное программное обеспечения. – 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. – уметь: использовать процедуры анализа и выбора ИТ-средств. – 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. – уметь: использовать аппаратно-программные средства для реализации информационных систем. – 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. – уметь: применять типовые средства проектирования

			информационных и автоматизированных систем. – 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

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 (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	1	
Тема 1.2.	Обзор подходов к проектированию и моделей жизненного цикла	1	
Тема 1.3.	Стандарт и назначение UML	1	
Тема 1.4.	Диаграммы UML	1	
Тема 1.5.	Принципы SOLID. Основные идеи	2	
Тема 1.6.	Принципы SOLID	2	
Раздел 2.	Инструментальные средства объектно-ориентированной		

	разработки		
Тема 2.1.	Языковые средства разработки	1	
Тема 2.2.	Средства разработки компании Microsoft	1	
Тема 2.3.	Разработка с использованием моделей	1	
Тема 2.4.	Диаграмма классов	1	
Тема 2.5.	Взаимодействие классов	1	
Тема 2.6.	Паттерны проектирования	1	
Раздел 3.	Администрирование и эксплуатация информационных систем		
Тема 3.1.	Системное администрирование	0.5	
Тема 3.2.	Сетевое администрирование	0.5	
Тема 3.3.	Роутинг и NAT, DNS	0.5	
Тема 3.4.	Службы прикладного уровня	0.5	
Тема 3.5.	Администрирование с использованием скриптов		
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.	Модели жизненного цикла (MSF, RUP, MOF). Описание модели жизненного цикла	1	
Тема 1.3.	Диаграмма классов. Построение диаграммы классов средствами инструментальных CASE - средств	1	
Тема 1.3.	Решение задачи по одиночным классам в соответствии с заданной моделью	2	
Тема 1.4.	Решение задачи объектного проектирования в соответствии с заданной моделью	2	
Тема 1.5.	Решение задачи объектного проектирования в соответствии с заданным	2	

	паттерном проектирования		
Тема 1.6.	Решение задачи объектного проектирования в соответствии с заданным паттерном проектирования	2	
Тема 2.1.	Языковые средства разработки	0.5	
Тема 2.2.	Средства разработки компании Microsoft	0.5	
Тема 2.3.	Разработка с использованием моделей	1	
Тема 2.4.	Диаграмма классов	2	
Тема 2.5.	Взаимодействие классов		
Тема 2.6.	Паттерны проектирования	2	
Итого:		**16**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Тема 2.1.	Языковые средства разработки	2	
Тема 2.2.	Средства разработки компании Microsoft	2	
Тема 2.3.	Разработка с использованием моделей	2	
Тема 2.4.	Диаграмма классов	2	
Тема 2.5.	Взаимодействие классов	2	
Тема 2.6.	Паттерны проектирования	2	
Тема 3.2.	Типовые задачи и инструменты сетевого, а также системного администрирования	2	
Тема 3.3.	Межсетевая маршрутизация	2	
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. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	14	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	14	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе.	14	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	18	
Итого:		**60**	**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: 02.04.2023);

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: 02.04.2023);

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: 02.04.2023);

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: 02.04.2023).

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 – Очная 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:

– Математика;
– Основы программирования.

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. – уметь: применять современные пакеты графического моделирования. – 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. – уметь: применять современные прикладные ИТ-решения. – 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. – уметь: использовать сетевое и системное программное обеспечение. – владеть: навыками использования системных средств.
		ОПК-5.2 Устанавливает прикладное	– знать: типовые конфигурации в ИТ-системах.

		программное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	– уметь: выбирать аппаратно-программные средства. – владеть: навыками подбора конфигураций и комплектующих.
		ОПК-5.3 Устанавливает аппаратно-программные средства в составе информационных систем	– знать: классификацию прикладного программного обеспечения. – уметь: инсталлировать и сопровождать прикладное программное обеспечения. – 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. – уметь: использовать процедуры анализа и выбора ИТ-средств. – 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. – уметь: использовать аппаратно-программные средства для реализации информационных систем. – 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. – уметь: применять типовые средства проектирования информационных и автоматизированных систем. – владеть: навыками проектирования информационных и автоматизированных систем.

4 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*

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).