

Северодонецк – 2024

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Архитектура и проектирование программных систем» по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (профиль «Разработка программно-информационных систем») – 19 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Архитектура и проектирование программных систем» разработана в соответствии Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 920 (с изменениями и дополнениями в соответствии с приказами Министерства образования и науки Российской Федерации № 1456 от 26.11.2020 г., № 83 от 08.02.2021 г., № 662 от 19.07.2022 г. и № 208 от 27.02.2023 г.).

СОСТАВИТЕЛЬ:

ст. преподаватель Рогозян Е.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информационных технологий, приборостроения и электротехники « 05 » сентября 2024 г., протокол № 1.

Заведующий кафедрой ИТПЭ  В.Г. Чебан

Переутверждена: « » 20 г., протокол № .

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Северодонецкого технологического института (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» « 16 » сентября 2024 г., протокол № 1.

Председатель учебно-методической комиссии
СТИ (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В.Даля»

 Ю.В. Бородач

Структура и содержание дисциплины

1. Цели, задачи и предмет дисциплины, её место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины – освоение дисциплинарных компетенций и знаний о принципах, технологии, методах и средствах проектирования архитектуры программных систем, а также приобретение практических навыков в выполнении действий по различным фазам создания программных продуктов.

Задачи учебной дисциплины:

изучение:

- архитектур современных программных систем;
- модели жизненного цикла программных систем;
- методов, технологий и средств проектирования архитектуры программных систем;

формирование умений:

- решать задачи, возникающие на различных фазах жизненного цикла, связанных с проектированием архитектуры программных систем;
- разрабатывать архитектуру программных систем;
- использовать различные методы проектирования программных систем;
- проектировать пользовательский интерфейс и использовать паттерны в процессе проектирования;

формирование навыков:

- использования классических методов проектирования;
- использования современных CASE-средств на различных фазах проектирования архитектуры программных систем;
- определения требований к программным системам;
- проектирования пользовательского интерфейса.

Предметом освоения дисциплины являются:

- проектирование как составляющая жизненного цикла программного обеспечения;
- основные понятия в области проектирования программных систем;
- методы проектирования программных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Архитектура и проектирование программных систем» относится к основной части профессионального цикла дисциплин и является обязательной при освоении ОПОП по профилю «Разработка программно-информационных систем». Дисциплина базируется на знаниях дисциплин «Операционные системы», «Человеко-машинный интерфейс», «Разработка и анализ требований к ПО».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

После изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанной в пункте 1 компетенций и продемонстрировать следующие результаты:

знать:

- архитектуру программных систем;
- модели жизненного цикла программных систем;
- методы, технологии и средства проектирования программных систем;

уметь:

- решать задачи, возникающие на различных фазах жизненного цикла, связанных с проектированием архитектуры программных систем;
- разрабатывать архитектуру программных систем;
- применять различные методы при проектировании пользовательских интерфейсов программных систем;

владеть:

- современными методами проектирования программных систем;
- современными CASE-средствами на различных фазах проектирования программных систем;
- методологией проектирования архитектуры программных систем и определения требований к программной системе.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)
ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	ОПК-6.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий ОПК-6.2. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведение баз данных и информационных хранилищ ОПК-6.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач
ПК-1. Способен осуществлять выбор архитектуры современных компьютеров, комплексов, сетей, выполнять задачи их системного администрирования, обеспечивать защиту информации с использованием программно-аппаратных средств	ПК-1.1. Знать: основы вычислительных систем; базовые модели архитектур вычислительных систем; конфигурации аппаратных средств вычислительных систем; общие характеристики процесса проектирования вычислительных систем; методы управления ресурсами вычислительной системы; стандарты информационной безопасности; методики управления процессом информационной безопасности ПК-1.2. Уметь: классифицировать архитектуры вычислительных систем; использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем; использовать специализированные подсистемы как элементы при построении и проектировании вычислительных систем; проектировать вычислительные системы ПК-1.3. Владеть: основами моделирования вычислительных систем; средствами разработки архитектуры вычислительных систем; методами и средствами разработки вычислительных систем

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	144 (4 зач. ед)	144 (4 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	56	12
Лекции	28	6
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	28	10
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (индивидуальные задания)	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	52	119
Форма аттестации	экзамен	экзамен

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Введение в дисциплину.

Основные понятия и определения. Проблемы создания программных систем (ПС).

Тема 2. Архитектуры программных систем.

Понятие архитектуры программной системы. Что определяет и на что влияет архитектура. Архитектурные структуры и представления. Отношения между структурами.

Тема 3. Архитектурные структуры программных систем.

Модульные структуры. Структуры распределения. Структуры «компонент соединитель».

Тема 4. Варианты архитектур программных систем.

Архитектуры, основанные на: уровнях абстракций, портах, потоках данных. Архитектуры независимых компонентов. Сервис-ориентированные архитектуры (SOA).

Тема 5. Архитектурные представления программных систем.

Структура многослойной программной системы. Размещение программной системы, основанной на потоках данных. Распределение работ по группам разработчиков.

Тема 6. Жизненный цикл программных систем.

Понятие жизненного цикла (ЖЦ) ПС. Основные, вспомогательные и организационные процессы ЖЦ ПС. Взаимосвязь между процессами ЖЦ ПС.

Тема 7. Модели и стадии ЖЦ ПС.

Виды моделей ЖЦ ПС и технологии создания программных систем.

Макетирование. Стратегии конструирования ПС.

Тема 8. Проектирование программных систем.

Процесс проектирования ПС как последовательная трансляция требований, предъявляемых к системе. Методология решения задач проектирования по Г. Майерсу. Уровни требований к программным системам.

Процесс определения требований к ПС.

Тема 9. Анализ и управление требованиями к программным системам.

Требования и риски. Проверка правильности требований. Постановка целей программного продукта и программной системы.

Тема 10. Разработка внешнего проекта.

Представление и анализ требований. Моделирование в определении требований и спецификаций. Проектирование взаимодействия с пользователем.

Тема 11. Определение спецификаций.

Структурный и объектный подходы представления спецификаций. Метод функционального моделирования. Диаграммы потоков данных и переходов состояний. Язык моделирования UML при проектировании программных систем. Определение прецедентов использования. Концептуальная модель предметной области и описание поведения системы

Тема 12. Проектирование архитектуры программных систем.

Методология проектирования. Методы проектирования компонентных и модульных архитектур программных систем. Структурное проектирование. Модульность и её характеристики. Оценка сложности модульных иерархических структур.

Тема 13. Представление архитектуры программных систем.

Модульно-интерфейсный, объектно-ориентированный и компонентный подходы. Слои программного продукта. Методы структурного проектирования.

Тема 14. Методики разработки архитектуры программной системы.

Восходящая и нисходящая разработка. Паттерны проектирования. Использование компонент при проектировании.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объём часов	
		Очная форма	Заочная форма
1.	Введение в дисциплину	2	
2.	Архитектуры программных систем	2	
3.	Архитектурные структуры программных систем	2	1
4.	Варианты архитектур программных систем	2	
5.	Архитектурные представления программных систем	2	1
6.	Жизненный цикл программных систем	2	
7.	Модели и стадии ЖЦ ПС	2	1
8.	Проектирование программных систем	2	
9.	Анализ и управление требованиями к программным системам	2	1
10.	Разработка внешнего проекта	2	
11.	Определение спецификаций	2	
12.	Проектирование архитектуры программных систем	2	1
13.	Представление архитектуры программных систем	2	
14.	Методики разработки архитектуры программной системы	2	1
Итого:		28	6

4.4. Практические (семинарские) занятия

Не предусмотрены.

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объём часов	
		Очная форма	Заочная форма
1.	Создание диаграммы вариантов использования и действующих лиц	2	1
2.	Создание диаграммы Последовательности	2	
3.	Создание Кооперативной диаграммы	2	1

4.	Диаграмма Состояний для класса <i>Заказ</i>	2	1
5.	Построение диаграммы Активности для варианта использования «Выполнить поставку Заказа»	2	1
6.	Пакеты и классы	2	1
7.	Уточнение методов и свойств классов	2	
8.	Описание связей между классами	2	1
9.	Исключение кириллизованного текста в информации классов	2	
10.	Построение диаграммы компонентов	2	1
11.	Кодогенерация проекта	2	
12.	Анализ проекта, добавление визуальных объектов, реинжиниринг в Rose	2	1
13.	Кодогенерация модельных элементов	2	1
14.	Построение диаграммы размещения	2	1
Итого:		28	10

4.5. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объём часов	
			Очная форма	Заочная форма
1.	Программные средства автоматизации персонального компьютера	Подготовка к лабораторной работе № 1 и оформление отчёта	2	7
2.	Разработка сложных программных систем	Подготовка к лабораторной работе № 2 и оформление отчёта	2	10
3.	Жизненный цикл программных систем	Подготовка к лабораторной работе № 3 и оформление отчёта	4	8
4.	Быстрая разработка приложений. Технологичность программных систем	Подготовка к лабораторной работе № 4 и оформление отчёта	4	8
5.	Приёмы обеспечения технологичности программных продуктов	Подготовка к лабораторной работе № 5 и оформление отчёта	4	10
6.	Структурное и неструктурное программирование	Подготовка к лабораторной работе № 6 и оформление отчёта	4	8
7.	Определение требований к программной системе и исходных данных для ее проектирования.	Подготовка к лабораторной работе № 7 и оформление отчёта	4	10
8.	Принципиальные решения начальных этапов проектирования	Подготовка к лабораторной работе № 8 и оформление отчёта	3	8
9.	Структурный подход. Анализ требований, определение спецификаций	Подготовка к лабораторной работе № 9 и оформление отчета	4	8
10.	Структурный подход. Проектирование программной системы	Подготовка к лабораторной работе № 10 и оформление отчета	4	8

11.	Объектный подход. Проектирование программной системы	Подготовка к лабораторной работе № 11 и оформление отчета	4	8
12.	Пользовательские интерфейсы	Подготовка к лабораторной работе № 12 и оформление отчета	3	10
13.	Особенности разработки пользовательских интерфейсов	Подготовка к лабораторной работе № 13 и оформление отчета	3	8
14.	Компоненты пользовательских интерфейсов. Технология Drag&Drop. Тестирование и отладка программных продуктов	Подготовка к лабораторной работе № 14 и оформление отчета. Подготовка к сдаче экзамена	7	8
Итого:			52	119

4.6. Курсовые работы/проекты

Согласно учебному плану, курсовой проект (работа) по данной дисциплине не предусмотрен.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведётся с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;
- технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы, постановка познавательных задач);
- технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;
- технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса, и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счёт объединения занятий в тематические блоки;
- технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);
- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования;

— технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путём конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.
-------------------------	---

6. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Назаров, С. В. Архитектура и проектирование программных систем: монография – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Инфра-М, 2016. – 374 с.
2. Кватрани, Т. Визуальное моделирование с помощью IBM Rational Software Architect и UML / Т. Кватрани, Д. Палистрает: пер. с англ. – М. : КУДИЦ-ПРЕСС, 2007. – 192 с.
3. Басс, Л., Клементс П., Кацман Р. Архитектура программного обеспечения на практике / Л. Басс, П. Клементс и др.: 2-е изд. – СПб. : Питер, 2006. – 574 с.

б) дополнительная литература:

1. Боггс, У. UML и Rational Rose / У. Боггс, М. Боггс. – М. : Лори, 2008. – 600 с.
2. Гагарина Л.Г., Кокорева Е.В., Виснадул Б.Д. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / под ред. Л. Г. Гагариной. – М. : ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М., 2008. – 654 с.
3. Макконнелл, Стив. Совершенный код: практическое руководство по разработке программного обеспечения / С. Макконнелл: пер. с англ. – М. : Русская редакция, 2013. – 869 с.

в) интернет-ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф>
2. Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации – <http://www.mnr.gov.ru>
3. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru>
4. Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>
5. Министерство природных ресурсов и экологической безопасности ЛНР – <https://www.mprlnr.su>
6. Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>
7. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>
8. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru>
9. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru>
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru>

Электронные библиотечные системы и ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

2. Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» – <http://elibrary.ru>

4. ЭБС Издательства «ЛАНЬ» – <https://e.lanbook.com>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

1. Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Архитектура и проектирование программных систем» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов; аудитория, оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные работы: учебный компьютерный класс, имеющий рабочие места студентов, оснащённые компьютерами с доступом в Интернет, презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), бесплатное программное обеспечение.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащённое компьютером с доступом в Интернет. В качестве материально-технического обеспечения дисциплины могут быть использованы мультимедийные средства; наборы слайдов, демонстрационные приборы, при необходимости – средства мониторинга и т.д.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Паспорт

фонда оценочных средств по учебной дисциплине
«Архитектура и проектирование программных систем»

Перечень компетенций (элементов компетенций),
формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля)

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ОПК-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	Тема 1 – Тема 14	начальный (8)
2.	ПК-1	Способен осуществлять выбор архитектуры современных компьютеров, комплексов, сетей, выполнять задачи их системного администрирования, обеспечивать защиту информации с использованием программно-аппаратных средств	Тема 1 – Тема 14	начальный (8)

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ОПК-6	Знать: основные языки программирования и работы с базами данных, операционный системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. Уметь: применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведение баз данных и информационных хранилищ. Владеть: навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	Тема 1 – Тема 14	Рефераты, лабораторные работы, промежуточная аттестация (экзамен)

2.	ПК-1	Знать: основы вычислительных систем; базовые модели архитектур вычислительных систем; конфигурации аппаратных средств вычислительных систем; общие характеристики процесса проектирования вычислительных систем; методы управления ресурсами вычислительной системы; стандарты информационной безопасности; методики управления; Уметь: классифицировать архитектуры вычислительных систем; использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем; использовать специализированные подсистемы как элементы при построении и проектировании вычислительных систем; проектировать вычислительные системы; Владеть: основами моделирования вычислительных систем; средствами разработки архитектуры вычислительных систем; методами и средствами разработки вычислительных систем	Тема 1 – Тема 14	Рефераты, лабораторные работы, промежуточная аттестация (экзамен)
----	------	--	------------------	---

Фонды оценочных средств по дисциплине

«Архитектура и проектирование программных систем»

Лабораторные работы

Лабораторная работа 1

Тема: Создание диаграммы вариантов использования и действующих лиц.

Лабораторная работа 2

Тема: Создание диаграммы Последовательности.

Лабораторная работа 3

Тема: Создание Кооперативной диаграммы.

Лабораторная работа 4

Тема: Диаграмма Состояний для класса *Заказ*.

Лабораторная работа 5

Тема: Построение диаграммы Активности для варианта использования

Лабораторная работа 6

Тема: Пакеты и классы.

Лабораторная работа 7

Тема: Уточнение методов и свойств классов.

Лабораторная работа 8

Тема: Описание связей между классами.

Лабораторная работа 9

Тема: Исключение кириллизованного текста в информации классов.

Лабораторная работа 10

Тема: Построение диаграммы компонентов.

Лабораторная работа 11

Тема: Кодогенерация проекта.

Лабораторная работа 12

Тема: Анализ проекта, добавление визуальных объектов, реинжиниринг в Rose.

Лабораторная работа 13

Тема: Кодогенерация модельных элементов.

Лабораторная работа 14

Тема: Построение диаграммы размещения.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству лабораторная работа

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Лабораторная работа выполнена на высоком уровне (правильность выполнения 90-100%)
4	Лабораторная работа выполнена на среднем уровне (правильность выполнения 75-89%)
3	Лабораторная работа выполнена на низком уровне (правильность выполнения 50-74%)
2	Лабораторная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильность выполнения менее чем на 50%)

Примерные темы рефератов

1. Программные средства автоматизации персонального компьютера.
2. Разработка сложных программных систем.
3. Жизненный цикл программных систем.
4. Быстрая разработка приложений.
5. Технологичность программных систем.
6. Приёмы обеспечения технологичности программных продуктов.
7. Структурное и неструктурное программирование.
8. Определение требований к программной системе и исходных данных для ее проектирования.
9. Принципиальные решения начальных этапов проектирования.
10. Структурный подход. Анализ требований, определение спецификаций.
11. Структурный подход. Проектирование программной системы.
12. Объектный подход. Проектирование программной системы.
13. Пользовательские интерфейсы.
14. Особенности разработки пользовательских интерфейсов.
15. Компоненты пользовательских интерфейсов. Технология Drag&Drop.
16. Тестирование и отладка программных продуктов.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству реферат

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Реферат представлен на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.). Оформлен в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному виду работ
4	Реферат представлен на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.). В оформлении допущены некоторые неточности в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному виду работ
3	Реферат представлен на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.). В оформлении допущены ошибки в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному виду работ
2	Реферат представлен на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

1. Основные понятия и определения программных систем.
2. Проблемы создания программных систем.
3. Понятие архитектуры программной системы.
4. Что определяет и на что влияет архитектура программных систем.
5. Архитектурные структуры и представления.
6. Отношения между структурами.
7. Модульные структуры.
8. Структуры распределения.
9. Структуры «компонент-соединитель».
10. Архитектуры, основанные на уровнях абстракций, портах, потоках данных.
11. Архитектуры независимых компонентов.
12. Сервис-ориентированные архитектуры программных систем.
13. Понятие жизненного цикла программной системы.
14. Основные, вспомогательные и организационные процессы жизненного цикла программной системы.
15. Взаимосвязь между процессами жизненного цикла программной системы.
16. Виды моделей жизненного цикла программной системы и технологии создания программных систем.
17. Макетирование программных систем.
18. Стратегии конструирования программных систем.
19. Процесс проектирования программной системы как последовательная трансляция требований, предъявляемых к системе.
20. Методология решения задач проектирования по Г. Майерсу.
21. Уровни требований к программным системам.

22. Процесс определения требований к программной системе.
23. Требования и риски.
24. Проверка правильности требований.
25. Постановка целей программного продукта и программной системы.
26. Представление и анализ требований к программной системе.
27. Моделирование в определении требований и спецификаций.
28. Проектирование взаимодействия с пользователем.
29. Структурный и объектный подходы представления спецификаций.
30. Метод функционального моделирования.
31. Диаграммы потоков данных и переходов состояний.
32. Язык моделирования UML при проектировании программных систем.
33. Определение прецедентов использования.
34. Концептуальная модель предметной области и описание поведения системы.
35. Методология проектирования программной системы.
36. Методы проектирования компонентных и модульных архитектур программных систем.
37. Структурное проектирование.
38. Модульность и её характеристики.
39. Оценка сложности модульных иерархических структур.
40. Модульно-интерфейсный, объектно-ориентированный и компонентный подходы.
41. Слои программного продукта.
42. Методы структурного проектирования.
43. Восходящая и нисходящая разработка программной системы.
44. Паттерны проектирования программной системы.
45. Использование компонент при проектировании программной системы.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль (экзамен)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах

неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы
------------------------------------	---

9. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости рабочая программа учебной дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК). В случае необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников, например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной (модулем), за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительность сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, – не более чем на 90 минут;
- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут; – продолжительность выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 минут.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений с указанием страниц	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)
1.			
2.			
3.			
4.			