МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____Сенченко П.В.
«22» _____02_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль) / специализация: **Программное обеспечение автоматизированных систем**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **Заочный и вечерний факультет (ЗиВФ)**
Кафедра: **Кафедра экономической математики, информатики и статистики (ЭМИС)**
Курс: **5**
Семестр: **9**
Учебный план набора 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	9 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	4	4	часов
Практические занятия	8	8	часов
Лабораторные занятия	4	4	часов
в т.ч. в форме практической подготовки	4	4	часов
Самостоятельная работа	262	262	часов
Контрольные работы	1	1	часов
Подготовка и сдача экзамена	9	9	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	288	288 8	часов з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр	Количество
Экзамен	9	
Контрольные работы	9	1

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 22.02.2023
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 71902

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Состоит в рассмотрении с единых позиций базовых методов решения практических задач в области инструментальных средств информационных систем и технологий и разработки средств для их автоматизированного проектирования.

1.2. Задачи дисциплины

1. Освоение студентами методов решения практических задач в области инструментальных средств информационных систем и технологий и разработки средств для их автоматизированного проектирования.
2. Овладение базовыми навыками по управлению работами по созданию и сопровождению информационных систем с помощью инструментальных средств.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.
Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля) (major).
Индекс дисциплины: Б1.В.01.06.
Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):
Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		
-	-	-
Профессиональные компетенции		
ПК-3. Способен управлять проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	ПК-3.1. - Знает классификацию и способы управления проектами	Понимает цели и задачи каждого этапа жизненного цикла управления проектом
	ПК-3.2. Умеет выделять компоненты проекта, составлять план реализации проекта и определять соответствующие способы управления проектом	Разрабатывает проект информационной системы, оценивая необходимость проведения мероприятий на различных этапах жизненного цикла проекта
	ПК-3.3. Владеет навыками управления проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях неопределённости	Осуществляет постановку и контроль целей и задач проекта, разработки и сопровождения информационных систем проекта с помощью инструментальных средств

Согласована на портале № 71902

ПК-5. Способен выполнять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям	ПК-5.1. Знает нормативные требования по разработке технических документов	Обосновывает различные нормативные требования применительно к различным этапам проектирования, разработки и сопровождения информационных систем с использованием технических документов
	ПК-5.2. Умеет классифицировать работы по созданию и внедрению информационных технологий	Осуществляет постановку и контроль целей и задач проектирования, создания и сопровождения информационных систем с использованием технических документов
	ПК-5.3. Владеет навыками разработки технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям	Применяет различные исследовательские и инструментальные средства, а также техническую документацию при решении задач с использованием информационных технологий
ПК-7. Способен обеспечивать информационную безопасность уровня баз данных	ПК-7.1. Знает принципы информационной безопасности уровня баз данных	Разъясняет принципы и требования информационной безопасности уровня баз данных и информационных систем при решении стандартных профессиональных задач
	ПК-7.2. Умеет определять уровни информационной безопасности баз данных	Создаёт функциональные компоненты информационных систем и баз данных, оценивая необходимость обеспечения информационной безопасности соответствующего уровня
	ПК-7.3. Владеет методами и средствами информационной безопасности уровня баз данных	Разрабатывает компоненты баз данных и информационных систем с применением методов и средств информационной безопасности уровня баз данных

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		9 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	17	17
Лекционные занятия	4	4
Практические занятия	8	8
Лабораторные занятия	4	4
Контрольные работы	1	1
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	262	262
Подготовка к контрольной работе	105	105
Подготовка к тестированию	120	120

Согласована на портале № 71902

Написание отчета по практическому занятию (семинару)	24	24
Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	5	5
Написание отчета по лабораторной работе	8	8
Подготовка и сдача экзамена	9	9
Общая трудоемкость (в часах)	288	288
Общая трудоемкость (в з.е.)	8	8

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Прак. зан., ч	Лаб. раб.	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
9 семестр						
1 Введение в дисциплину	1	-	-	60	62	ПК-3, ПК-5, ПК-7
2 Варианты использования информационной системы	1	2	-	63	66	ПК-3, ПК-5, ПК-7
3 Визуализация взаимодействия объектов информационной системы	1	2	-	63	66	ПК-3, ПК-5, ПК-7
4 Логическое представление модели информационной системы	1	4	4	76	85	ПК-3, ПК-5, ПК-7
Итого за семестр	4	8	4	262	278	
Итого	4	8	4	262	278	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
9 семестр			
1 Введение в дисциплину	Введение в объектно-ориентированную парадигму. Визуальное моделирование. Методы визуального моделирования. Диаграммы UML. Визуальное моделирование и процесс разработки программного обеспечения. Четыре представления модели.	1	ПК-3, ПК-5, ПК-7
	Итого	1	

Согласована на портале № 71902

2 Варианты использования информационной системы	Диаграммы вариантов использования. Представление вариантов использования. Представление действующих лиц. Связями вариантов использования и действующих лиц. Работа с пакетами и примечаниями диаграммы вариантов использования.	1	ПК-3, ПК-5, ПК-7
	Итого	1	
3 Визуализация взаимодействия объектов информационной системы	Диаграммы взаимодействия. Диаграммы последовательности. Кооперативные диаграммы. Переключение между диаграммами. Последовательности и Кооперативными диаграммами.	1	ПК-3, ПК-5, ПК-7
	Итого	1	
4 Логическое представление модели информационной системы	Обнаружение связей, ассоциации, зависимости. Зависимости между пакетами. Агрегации, обобщения, работа со связями. Диаграммы состояний. Задание специальных состояний. Использование вложенных состояний.	1	ПК-3, ПК-5, ПК-7
	Итого	1	
Итого за семестр		4	
Итого		4	

5.3. Контрольные работы

Виды контрольных работ и часы на контрольные работы приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Контрольные работы

№ п.п.	Виды контрольных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
9 семестр			
1	Контрольная работа	1	ПК-3, ПК-5, ПК-7
Итого за семестр		1	
Итого		1	

5.4. Лабораторные занятия

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
9 семестр			
4 Логическое представление модели информационной системы	Построение диаграмм компонентов	4	ПК-3, ПК-5, ПК-7
	Итого	4	
Итого за семестр		4	
Итого		4	

5.5. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.5.

Таблица 5.5. – Наименование практических занятий (семинаров)

Согласована на портале № 71902

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
9 семестр			
2 Варианты использования информационной системы	Построение диаграмм вариантов использования	2	ПК-3, ПК-5, ПК-7
	Итого	2	
3 Визуализация взаимодействия объектов информационной системы	Построение диаграмм взаимодействия объектов	2	ПК-3, ПК-5, ПК-7
	Итого	2	
4 Логическое представление модели информационной системы	Построение диаграмм классов	4	ПК-3, ПК-5, ПК-7
	Итого	4	
	Итого за семестр	8	
	Итого	8	

5.6. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

5.7. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.7.

Таблица 5.7. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
9 семестр				
1 Введение в дисциплину	Подготовка к контрольной работе	30	ПК-3, ПК-5, ПК-7	Контрольная работа
	Подготовка к тестированию	30	ПК-3, ПК-5, ПК-7	Тестирование
	Итого	60		
2 Варианты использования информационной системы	Подготовка к контрольной работе	25	ПК-3, ПК-5, ПК-7	Контрольная работа
	Подготовка к тестированию	30	ПК-3, ПК-5, ПК-7	Тестирование
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	8	ПК-3, ПК-5, ПК-7	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Итого	63		

Согласована на портале № 71902

3 Визуализация взаимодействия объектов информационной системы	Подготовка к контрольной работе	25	ПК-3, ПК-5, ПК-7	Контрольная работа
	Подготовка к тестированию	30	ПК-3, ПК-5, ПК-7	Тестирование
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	8	ПК-3, ПК-5, ПК-7	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Итого	63		
4 Логическое представление модели информационной системы	Подготовка к контрольной работе	25	ПК-3, ПК-5, ПК-7	Контрольная работа
	Подготовка к тестированию	30	ПК-3, ПК-5, ПК-7	Тестирование
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	8	ПК-3, ПК-5, ПК-7	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	5	ПК-3, ПК-5, ПК-7	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	8	ПК-3, ПК-5, ПК-7	Отчет по лабораторной работе
	Итого	76		
Итого за семестр		262		
	Подготовка и сдача экзамена	9		Экзамен
Итого		271		

5.8. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.8.

Таблица 5.8 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности				Формы контроля
	Лек. зан.	Прак. зан.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ПК-3	+	+	+	+	Контрольная работа, Лабораторная работа, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию (семинару), Тестирование, Экзамен
ПК-5	+	+	+	+	Контрольная работа, Лабораторная работа, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию (семинару), Тестирование, Экзамен
ПК-7	+	+	+	+	Контрольная работа, Лабораторная работа, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию (семинару), Тестирование, Экзамен

Согласована на портале № 71902

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Зараменских, Евгений Петрович. Управление жизненным циклом информационных систем [Электр.ресурс] : учебник и практикум для вузов. - М. : Юрайт , 2022 on-line [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/viewer/upravlenie-zhiznennym-ciklom-informacionnyh-sistem-489983#page/1.

7.2. Дополнительная литература

1. Анализ и разработка моделей информационных процессов и структур: Учебное пособие / Н. В. Зариковская - 2018. 189 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8375.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Инструментальные средства информационных систем: Методические указания для подготовки к практическим занятиям / Б. А. Буймов - 2018. 42 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8268.
2. Инструментальные средства информационных систем: Методические указания к лабораторным работам / Б. А. Буймов - 2018. 42 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8267.
3. Методы и средства проектирования информационных систем: Методические указания по проведению практических и самостоятельных работ / Д. П. Вагнер - 2018. 23 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7518.

7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие

Согласована на портале № 71902

тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Аудитория для лабораторных и практических занятий: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 424 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Проектор;
- Проекционный экран;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 64-bit Java for Windows Recommended Version 8 Update 161;
- 7-Zip;
- Google Chrome;
- Microsoft Visio 2013;
- Microsoft Visual Studio 2012;
- Microsoft Windows 7 Pro;
- MySQL Workbench (MySQL Workbench 5.2);
- OpenOffice;

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Аудитория для лабораторных и практических занятий: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 424 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Проектор;
- Проекционный экран;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Google Chrome;
- Microsoft Visio 2013;
- Microsoft Visual Studio 2012;
- Microsoft Windows 7 Pro;
- MySQL (MySQL 5.5);
- OpenOffice;

8.4. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Согласована на портале № 71902

Описание имеющегося оборудования:
- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Введение в дисциплину	ПК-3, ПК-5, ПК-7	Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов

Согласована на портале № 71902

2 Варианты использования информационной системы	ПК-3, ПК-5, ПК-7	Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий
3 Визуализация взаимодействия объектов информационной системы	ПК-3, ПК-5, ПК-7	Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий
4 Логическое представление модели информационной системы	ПК-3, ПК-5, ПК-7	Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть

Согласована на портале № 71902

2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Цель эволюции:
   а) получить модель поведения системы
   б) создание архитектуры реализации и выработка единых тактических приемов

Согласована на портале № 71902

в) последовательное приближение системы к желаемому результату
г) реализация системы в программном коде

2. Декомпозиция - это:
   а) деление сложной программной системы на меньшие подсистемы
   б) объединение простых подсистем в более сложную программную систему
   в) выделение главной составляющей системы
   г) выделение второстепенных частей системы
3. Алгоритмическая декомпозиция - это:
   а) деление сложной программной системы - процесса на отдельные части - алгоритмы
   б) деление сложной программной системы на отдельные части - объекты
   в) выделение основного подпроцесса из общего алгоритма
   г) объединение подпроцессов в общий алгоритм
4. Объектно-ориентированная декомпозиция - это:
   а) деление сложной программной системы - процесса на отдельные части - алгоритмы
   б) деление сложной программной системы на отдельные части - объекты
   в) выделение основного подпроцесса из общего алгоритма
   г) объединение подпроцессов в общий алгоритм
5. Начальный уровень зрелости процесса проектирования:
   а) Процесс разработки хаотичен
   б) Организация управляет своими планами и обязательствами
   в) Процесс разработки определен, понятен и применяется на практике
   г) Организация имеет отлаженный процесс, устойчиво выдающий результаты высокого качества, своевременно, предсказуемо и эффективно
6. Структура классов – это часть:
   а) Логической модели
   б) Физической модели
   в) Математической модели
   г) Абстрактной модели
7. Структура объектов – это часть:
   а) Логической модели
   б) Физической модели
   в) Математической модели
   г) Абстрактной модели
8. Архитектура процессов – это часть:
   а) Логической модели
   б) Физической модели
   в) Математической модели
   г) Абстрактной модели
9. Сопровождение - это:
   а) устранение ошибок
   б) внесение изменений в систему в ответ на изменившиеся требования к ней
   в) поддержание жизни в дряхлой и распадающейся на части системе
   г) активное продолжение разработки
10. Диаграмма вариантов использования отображает:
    а) Общую функциональность и поведение системы
    б) Один из процессов обработки информации
    в) Статическую картину фрагментов системы и связей между ними
    г) Временную последовательность событий всего проекта

9.1.2. Перечень экзаменационных вопросов

1. Работа с пакетами и примечаниями, Диаграммы вариантов использования
2. Визуализация взаимодействия объектов
3. Диаграммы взаимодействия
4. Диаграммы последовательности
5. Кооперативные диаграммы
6. Переключение между диаграммами последовательностями и кооперативными диаграммами

Согласована на портале № 71902

7. Логическое представление модели
8. Диаграммы классов Работа с пакетами и примечаниями диаграммы классов
9. Атрибуты и операции классов, изображение атрибутов и операций на диаграммах классов
10. Соотнесение операций с сообщениями
11. Обнаружение связей Ассоциации, зависимости, зависимости между пакетами
12. Агрегации, Обобщения, Работа со связями
13. Поведение объекта, диаграммы состояний, задание специальных состояний, использование вложенных состояний
14. Представление компонентов, типы компонентов, диаграммы компонентов
15. Представление размещения. Диаграммы размещения
16. Генерация программного кода, элементы модели, генерируемые во время обратного проектирования

9.1.3. Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ

1. Представление компонентов.
2. Типы компонентов.
3. Диаграммы компонентов.
4. Знакомство с процессом генерации программного кода.
5. Генерация программного кода.
6. Свойства генерации программного кода.

9.1.4. Темы практических занятий

1. Построение диаграмм вариантов использования
2. Построение диаграмм взаимодействия объектов
3. Построение диаграмм классов

9.1.5. Темы лабораторных работ

1. Построение диаграмм компонентов

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном

Согласована на портале № 71902

журнале по дисциплине.

9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

– в печатной форме;
– в печатной форме с увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа;
– методом чтения ассистентом задания вслух;
– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;
– набор ответов на компьютере;
– набор ответов с использованием услуг ассистента;
– представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Согласована на портале № 71902

процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭМИС
протокол № 7 от «17» 2 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. ЭМИС	И.Г. Боровской	Согласовано, 806d2ff7-778b-4ed6-a3d7-87623a208b8c
Заведующий обеспечивающей каф. ЭМИС	И.Г. Боровской	Согласовано, 806d2ff7-778b-4ed6-a3d7-87623a208b8c
И.О. начальника учебного управления	И.А. Лариошина	Согласовано, c3195437-a02f-4972-a7c6-ab6ee1f21e73
Декан ЗиВФ	И.В. Осипов	Согласовано, 126832c4-9aa6-45bd-8e71-e9e09d25d010

ЭКСПЕРТЫ:

Старший преподаватель, каф. ЭМИС	И.Г. Афанасьева	Согласовано, 14d2ad0b-0b75-401e-9d97-39fca5825785
Доцент, каф. ЭМИС	Е.А. Шельмина	Согласовано, 54cb71d7-43bf-4e94-938e-094b7e6d003d

РАЗРАБОТАНО:

Старший преподаватель, каф. ЭМИС	Д.П. Вагнер	Разработано, 9b43052d-5a50-4a37-a4eb-40e1f3a4ef7e

Согласована на портале № 71902