

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Направление подготовки/специальность: 27.03.04 Управление в технических системах

Наименование образовательной программы: Автоматизированные системы управления

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

Рабочая программа дисциплины
УПРАВЛЕНИЕ ЖЦ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.Ч.02.03
Трудоемкость в зачетных единицах:	9 семестр - 4;
Часов (всего) по учебному плану:	144 часа
Лекции	9 семестр - 8 часов;
Практические занятия	9 семестр - 4 часа;
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом
Консультации	9 семестр - 2 часа;
Самостоятельная работа	9 семестр - 128,5 часа;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	9 семестр - 1,2 часа;
включая: Тестирование Контрольная работа	
Промежуточная аттестация:	
Зачет с оценкой	9 семестр - 0,3 часа;

Москва 2024

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Раскатова М.В.
	Идентификатор	R6bc62db2-RaskatovaMV-ead4381

М.В. Раскатова

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Вершинин Д.В.
	Идентификатор	R37a53c2e-VershininDV-fbbff249

Д.В. Вершинин

Заведующий выпускающей
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Бобряков А.В.
	Идентификатор	R2c90f415-BobriakovAV-70dec1fa

А.В. Бобряков

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: изучение основных теоретических вопросов стандартизации, сертификации, обеспечения качества программного продукта и получении практических навыков разработки программных продуктов с использованием современных стандартов.

Задачи дисциплины

- освоение принципов сертификации, оценки качества программного обеспечения;
- приобретение навыков разработки программных продуктов с использованием существующих стандартов;
- освоение работы с современными CASE-средствами проектирование ПО;
- изучение основных теоретических вопросов стандартизации, сертификации.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
РПК-1 Способен проводить натурные и вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	ИД-ЗРПК-1 Демонстрирует понимание устройства и функционирования современных информационных систем, методологии и технологии проектирования и использования баз данных	знать: - принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки информационной системы; - нормативно-техническую документацию по информационной поддержке жизненного цикла информационной системы и систем обеспечения качества; - методологии определения необходимых ресурсов для обеспечения жизненного цикла информационной системы. уметь: - систематизировать и обобщать информацию, организовывать и проводить исследования в области экономики, управления и ИКТ, разрабатывать конкретные предложения по результатам исследований, готовить справочно-аналитические материалы для принятия управленческих решений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Автоматизированные системы управления (далее – ОПОП), направления подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Базируется на уровне среднего общего образования.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания
				Контактная работа							СР			
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль	
КПР	ГК	ИККП	ТК											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Жизненный цикл информационной системы	31.00	9	2	-	1.0	-	0.50	-	0.30	-	27.2	-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> работа ориентирована на изучение дополнительного теоретического материала по разделу по жизненному циклу информационной системы <u>Подготовка к текущему контролю:</u> работа ориентирована на изучение литературных источников, конспектирование основных данных, прохождение пробных тестов по учебному материалу <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [3], стр.7-61 [4], стр.7-17
1.1	Понятие информационных систем. Жизненный цикл ИС. Управление ЖЦ ИС	15.50		1	-	0.5	-	0.25	-	0.15	-	13.6	-	
1.2	Процессы жизненного цикла ИС	15.50		1	-	0.5	-	0.25	-	0.15	-	13.6	-	
2	Процесс создания ИС	31.00		2	-	1.0	-	0.50	-	0.30	-	27.2	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> работа ориентирована на изучение литературных источников, конспектирование основных данных, прохождение пробных тестов по учебному материалу <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> работа ориентирована на изучение теоретического материала по методологиям создания ПО <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], стр. 284-333 [4], стр.21-27
2.1	Модели и стандарты жизненного цикла ИС	15.50		1	-	0.5	-	0.25	-	0.15	-	13.6	-	
2.2	Процесс разработки ПО. Эксплуатационные требования к программным продуктам. Разработка технического задания	15.50	1	-	0.5	-	0.25	-	0.15	-	13.6	-		

3	Структурный подход разработки ПО	32.00	2	-	1.0	-	0.50	-	0.30	-	28.2	-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> работа ориентирована на изучение теоретического материала по программным средствам управления требованиями <u>Подготовка к текущему контролю:</u> работа ориентирована на изучение литературных источников, конспектирование основных данных, прохождение пробных тестов по учебному материалу <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], стр. 60-82
3.1	Структурный подход разработки ПО	15.50	1	-	0.5	-	0.25	-	0.15	-	13.6	-	
3.2	Проектирование ПО при структурном подходе	16.50	1	-	0.5	-	0.25	-	0.15	-	14.6	-	
4	Объектно-ориентированный подход разработки ПО	32.00	2	-	1.0	-	0.50	-	0.30	-	28.2	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> работа ориентирована на изучение литературных источников, конспектирование основных данных, прохождение пробных тестов по учебному материалу <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> работа ориентирована на изучение теоретического материала по управлению ресурсами программных проектов <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], стр.28-53
4.1	Объектно-ориентированный подход разработки ПО	15.50	1	-	0.5	-	0.25	-	0.15	-	13.6	-	
4.2	Проектирование ПО при объектно-ориентированном подходе	16.50	1	-	0.5	-	0.25	-	0.15	-	14.6	-	
	Зачет с оценкой	18.0	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	17.7	
	Всего за семестр	144.00	8	-	4.0	-	2.00	-	1.20	0.3	110.8	17.7	
	Итого за семестр	144.00	8	-	4.0		2.00		1.20	0.3		128.5	

Примечание: Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПП – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

3.2 Краткое содержание разделов

1. Жизненный цикл информационной системы

1.1. Понятие информационных систем. Жизненный цикл ИС. Управление ЖЦ ИС

Понятие жизненного цикла информационных систем (ЖЦИС). Основные принципы моделирования ЖЦ. Модели жизненного цикла. Типовые решения при управлении жизненным циклом ИС. Иерархия и взаимосвязь систем, проектов и моделей их жизненных циклов.

1.2. Процессы жизненного цикла ИС

ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания. ISO/IEC 12207:2008 (ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010).

2. Процесс создания ИС

2.1. Модели и стандарты жизненного цикла ИС

Модели жизненного цикла ИС. Каскадная модель. Итеративная модель. Спиральная модель. Примеры применения моделей. Основные стандарты жизненного цикла ИС.

2.2. Процесс разработки ПО. Эксплуатационные требования к программным продуктам.

Разработка технического задания

Процесс разработки ПО. Постановка задачи. Анализ требований и определение спецификаций. Проектирование. Разработка технического задания.

3. Структурный подход разработки ПО

3.1. Структурный подход разработки ПО

Основные принципы структурного подхода. Структурное и "неструктурное" программирование. Средства описания структурных алгоритмов.

3.2. Проектирование ПО при структурном подходе

Анализ требований. Спецификации. Классификация моделей разрабатываемого ПО на этапе спецификаций. Элементы полной модели методологий структурного анализа и проектирования ПО. Метод функционального моделирования.

4. Объектно-ориентированный подход разработки ПО

4.1. Объектно-ориентированный подход разработки ПО

Основные принципы ООП. Преимущества ООП.

4.2. Проектирование ПО при объектно-ориентированном подходе

Спецификация разрабатываемого ПО. Элементы модели проектирования ПО. Диаграммы для моделирования.

3.3. Темы практических занятий

1. Планирование жизненного цикла информационных систем;
2. Написание технического задания на создание информационной системы на основе ГОСТ 34;
3. Управление ресурсами и проектами в жизненном цикле информационных систем;

4. Документирование и организация требований.

3.4. Темы лабораторных работ
не предусмотрено

3.5 Консультации

Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Рассмотрение особенностей разных этапов жизненного цикла информационной системы.
2. Рассмотрение особенностей процесса создания ПО.
3. Рассмотрение особенностей разработки и управления требованиями.
4. Рассмотрение особенностей управления программными проектами.

3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ
Курсовой проект/ работа не предусмотрены

3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)				Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	3	4	
Знать:						
методологии определения необходимых ресурсов для обеспечения жизненного цикла информационной системы	ИД-ЗРПК-1	+				Тестирование/Стандартизация и сертификация. Жизненный цикл программного обеспечения
нормативно-техническую документацию по информационной поддержке жизненного цикла информационной системы и систем обеспечения качества	ИД-ЗРПК-1		+			Тестирование/Модели ЖЦ, Разработка ПО
принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки информационной системы	ИД-ЗРПК-1				+	Тестирование/Процесс разработки ПО
Уметь:						
систематизировать и обобщать информацию, организовывать и проводить исследования в области экономики, управления и ИКТ, разрабатывать конкретные предложения по результатам исследований, готовить справочно-аналитические материалы для принятия управленческих решений	ИД-ЗРПК-1			+		Контрольная работа/Разработка простой программы с использованием структурного подхода

4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)

4.1. Текущий контроль успеваемости

9 семестр

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Модели ЖЦ. Разработка ПО (Тестирование)
2. Процесс разработки ПО (Тестирование)
3. Стандартизация и сертификация. Жизненный цикл программного обеспечения (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Разработка простой программы с использованием структурного подхода (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Зачет с оценкой (Семестр №9)

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих

В диплом выставляется оценка за 9 семестр.

Примечание: Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Печатные и электронные издания:

1. Буч Г., Рамбо Д., Якобсон И.- "Язык UML. Руководство пользователя", Издательство: "ДМК Пресс", Москва, 2008 - (496 с.)
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1246;
2. Вендров, А. М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем : учебник для экономических вузов по специальностям "Прикладная информатика (по областям)" и "Прикладная математика и информатика" / А. М. Вендров. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Финансы и статистика, 2005. – 544 с. – ISBN 5-279-02937-8.;
3. Гвоздева Т. В., Баллод Б. А.- "Проектирование информационных систем. Стандартизация", Издательство: "Лань", Санкт-Петербург, 2019 - (252 с.)
<https://e.lanbook.com/book/115515>;
4. Маран М. М.- "Программная инженерия", Издательство: "Лань", Санкт-Петербург, 2018 - (196 с.)
<https://e.lanbook.com/book/106733>.

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;

4. Видеоконференции (Майнд, Сберджаз, ВК и др).

5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
5. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
6. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
7. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
8. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>
9. База открытых данных Росфинмониторинга - <http://www.fedsfm.ru/opendata>
10. Электронная открытая база данных "Polpred.com Обзор СМИ" - <https://www.polpred.com>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Ж-417/6, Белая мультимедийная студия	стол компьютерный, доска интерактивная, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, компьютер персональный
	Ж-417/7, Световая черная студия	стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, микрофон, мультимедийный проектор, экран, оборудование специализированное, компьютер персональный
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО	стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, стенд информационный
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО	стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, стенд информационный
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-303, Лекционная аудитория	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для консультирования	Ж-2006, Конференц-зал	стол, стул, компьютер персональный, кондиционер

	ИДДО	
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Ж-417 /2а, Помещение для инвентаря	стеллаж для хранения инвентаря, экран, указка, архивные документы, дипломные и курсовые работы студентов, канцелярский принадлежности, спортивный инвентарь, хозяйственный инвентарь, запасные комплектующие для оборудования

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Управление ЖЦ информационных систем

(название дисциплины)

9 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Стандартизация и сертификация. Жизненный цикл программного обеспечения (Тестирование)
- КМ-2 Модели ЖЦ. Разработка ПО (Тестирование)
- КМ-3 Разработка простой программы с использованием структурного подхода (Контрольная работа)
- КМ-4 Процесс разработки ПО (Тестирование)

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	3	6	9	12
1	Жизненный цикл информационной системы					
1.1	Понятие информационных систем. Жизненный цикл ИС. Управление ЖЦ ИС		+			
1.2	Процессы жизненного цикла ИС		+			
2	Процесс создания ИС					
2.1	Модели и стандарты жизненного цикла ИС			+		
2.2	Процесс разработки ПО. Эксплуатационные требования к программным продуктам. Разработка технического задания			+		
3	Структурный подход разработки ПО					
3.1	Структурный подход разработки ПО				+	
3.2	Проектирование ПО при структурном подходе				+	
4	Объектно-ориентированный подход разработки ПО					
4.1	Объектно-ориентированный подход разработки ПО					+
4.2	Проектирование ПО при объектно-ориентированном подходе					+
Вес КМ, %:			25	25	25	25