

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: | Вариативная |
| № дисциплины по учебному плану: | Б1.В.02.03.01 |
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 9 семестр - 4; |
| Часов (всего) по учебному плану: | 144 часа |
| Лекции | 9 семестр - 8 часов; |
| Практические занятия | 9 семестр - 8 часов; |
| Лабораторные работы | не предусмотрено учебным планом |
| Консультации | 9 семестр - 2 часа; |
| Самостоятельная работа | 9 семестр - 124,5 часа; |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Иная контактная работа | 9 семестр - 1,2 часа; |
| включая: Контрольная работа Тестирование | |
| Промежуточная аттестация: | |
| Зачет с оценкой | 9 семестр - 0,3 часа; |

Москва 2020

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

(должность)

| | | |
|---|---|-----------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Петров С.А. |
| | Идентификатор | R75f078b9-PetrovSA-cc5dcd67 |

(подпись)

С.А. Петров

(расшифровка
подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной программы

(должность, ученая степень, ученое звание)

| | | |
|---|---|-------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Бородкин А.А. |
| | Идентификатор | R2a2cc3a1-BorodkinAA-1ae5255b |

(подпись)

А.А. Бородкин

(расшифровка
подписи)

Заведующий выпускающей
кафедры

(должность, ученая степень, ученое звание)

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

(подпись)

А.В. Бобряков

(расшифровка
подписи)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: является изучение современных методов управления системным проектированием, разработкой и внедрением информационных систем

Задачи дисциплины

- освоение студентами современных принципов (методов) управления жизненным циклом информационных систем: создания надежного, качественного программного обеспечения, удовлетворяющего предъявляемым требованиям к информационным системам;
- формирование у студентов понимания необходимости применения данных принципов управления жизненным циклом информационных систем.

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 |
|---|--|--|
| ПК-5 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления | | знать: - методологии определения необходимых ресурсов для обеспечения жизненного цикла информационной системы; - нормативно-техническую документацию по информационной поддержке жизненного цикла информационной системы и систем обеспечения качества; - принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки информационной системы. уметь: - выявлять основные процессы жизненного цикла. |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока дисциплин 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 | 29.2 | 9 | 2 | - | 1.5 | - | 0.6 | - | 0.3 | - | 24.8 | - | <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного теоретического материала по разделу "Жизненный цикл информационной системы"</p> <p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Работа ориентирована на изучение литературных источников, конспектирование основных данных, прохождение пробных тестов по учебному материалу по теме "Жизненный цикл информационной системы"</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], стр.28-53 [2], стр. 37-99 [3], стр.7-61 [6], стр.7-17</p> |
| 1.1 | Парадигма управления жизненным циклом информационных систем | 12.3 | | 1 | - | 1 | - | 0.2 | - | 0.1 | - | 10 | - | |
| 1.2 | Стандарты жизненного цикла информационных систем | 16.9 | | 1 | - | 0.5 | - | 0.4 | - | 0.2 | - | 14.8 | - | |
| 2 | Процесс создания ИС | 28.7 | | 2 | - | 2 | - | 0.4 | - | 0.3 | - | 24 | - | |
| 2.1 | Rational Unified Process | 16.4 | | 1 | - | 1 | - | 0.2 | - | 0.2 | - | 14 | - | |
| 2.2 | Гибкие методологии | 12.3 | | 1 | - | 1 | - | 0.2 | - | 0.1 | - | 10 | - | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|-------|-----|---|-----|---|-----|---|-----|-----|-------|------|--|
| | | | | | | | | | | | | | [5], стр.5-40 [6], стр.21-27 |
| 3 | Инженерия требований | 31.7 | 2 | - | 2 | - | 0.4 | - | 0.3 | - | 27 | - | <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 программным средствам управления требованиями <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], стр. 284-333 [4], стр. 5-21 |
| 3.1 | Разработка требований | 16.4 | 1 | - | 1 | - | 0.2 | - | 0.2 | - | 14 | - | |
| 3.2 | Управление требованиями | 15.3 | 1 | - | 1 | - | 0.2 | - | 0.1 | - | 13 | - | |
| 4 | Управление программными проектами | 36.4 | 2.0 | - | 2.5 | - | 0.6 | - | 0.3 | - | 31 | - | <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> [2], стр. 347-420 |
| 4.1 | Управление ресурсами | 12.3 | 1 | - | 1 | - | 0.2 | - | 0.1 | - | 10 | - | |
| 4.2 | Программные проекты | 12.8 | 0.5 | - | 1 | - | 0.2 | - | 0.1 | - | 11 | - | |
| 4.3 | Управление рисками в программных проектах | 11.3 | 0.5 | - | 0.5 | - | 0.2 | - | 0.1 | - | 10 | - | |
| | Зачет с оценкой | 18.0 | - | - | - | - | - | - | - | 0.3 | - | 17.7 | |
| | Всего за семестр | 144.0 | 8.0 | - | 8.0 | - | 2.0 | - | 1.2 | 0.3 | 106.8 | 17.7 | |
| | Итого за семестр | 144.0 | 8.0 | - | 8.0 | | 2.0 | | 1.2 | 0.3 | 124.5 | | |

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. Парадигма управления жизненным циклом информационных систем

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. Стандарты жизненного цикла информационных систем

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. Rational Unified Process

Рабочие потоки процесса. Артефакты. Начальная стадия. Уточнение. Конструирование. Внедрение.

2.2. Гибкие методологии

Манифест гибкой разработки ПО. Agile-методологии.

3. Инженерия требований

3.1. Разработка требований

Выявления требований. Анализ требований. Документирование и организация требований. Шаблоны спецификаций требований к ПО.

3.2. Управление требованиями

Управление изменениями требований. Контроль версий требований. Контроль состояния требований. Прослеживаемость требований. Совершенствование процессов управления. Программные средства управления требованиями.

4. Управление программными проектами

4.1. Управление ресурсами

Ресурсы в программных проектах. Сотрудники и роли. Заказчик. Пользователь. Совмещение ролей. Управление прочими ресурсами.

4.2. Программные проекты

Проектные активности. Временные сущности.

4.3. Управление рисками в программных проектах

Идентификация риска. Анализ риска. Ранжирование риска. Планирование управления риском. Оценка риска. Разрешение и наблюдение риска. Методика управления рисками. Стандарты управления рисками.

3.3. Темы практических занятий

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

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: | | | | | | |
| принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки информационной системы | ПК-5(Компетенция) | | | | + | Тестирование/Управление программными проектами |
| нормативно-техническую документацию по информационной поддержке жизненного цикла информационной системы и систем обеспечения качества | ПК-5(Компетенция) | | | + | | Тестирование/Инженерия требований |
| методологии определения необходимых ресурсов для обеспечения жизненного цикла информационной системы | ПК-5(Компетенция) | | + | | | Тестирование/Процесс создания ИС |
| Уметь: | | | | | | |
| выявлять основные процессы жизненного цикла | ПК-5(Компетенция) | + | | | | Контрольная работа/Жизненный цикл информационной системы |

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. Жизненный цикл информационной системы (Контрольная работа)
2. Инженерия требований (Тестирование)
3. Процесс создания ИС (Тестирование)
4. Управление программными проектами (Тестирование)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Зачет с оценкой (Семестр №9)

Оценка определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ»

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. Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем: технология автоматизированного проектирования. Лабораторный практикум : учебно-справочное пособие / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод . – СПб. : Лань-Пресс, 2018 . – 154 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература) . - ISBN 978-5-8114-2804-5 .;
5. Карпович Е. Е.- "Жизненный цикл программного обеспечения : лабораторный практикум", Издательство: "МИСИС", Москва, 2016 - (130 с.)
<https://e.lanbook.com/book/93615>;
6. 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;

3. Windows;
4. Майнд Видеоконференции.

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, Компьютерный читальный зал | стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер |
| Помещения для | Ж-2006, | стол, стул, компьютер персональный, |

| | | |
|--|---------------------------------------|---|
| консультирования | Конференц-зал ИДДО | кондиционер |
| 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 Жизненный цикл информационной системы (Контрольная работа)

КМ-2 Процесс создания ИС (Тестирование)

КМ-3 Инженерия требований (Тестирование)

КМ-4 Управление программными проектами (Тестирование)

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

| Номер раздела | Раздел дисциплины | Индекс КМ: | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 |
|---------------|---|------------|------|------|------|------|
| | | Неделя КМ: | 9 | 3 | 6 | 12 |
| 1 | Жизненный цикл информационной системы | | | | | |
| 1.1 | Парадигма управления жизненным циклом информационных систем | | + | | | |
| 1.2 | Стандарты жизненного цикла информационных систем | | + | | | |
| 2 | Процесс создания ИС | | | | | |
| 2.1 | Rational Unified Process | | | + | | |
| 2.2 | Гибкие методологии | | | + | | |
| 3 | Инженерия требований | | | | | |
| 3.1 | Разработка требований | | | | + | |
| 3.2 | Управление требованиями | | | | + | |
| 4 | Управление программными проектами | | | | | |
| 4.1 | Управление ресурсами | | | | | + |
| 4.2 | Программные проекты | | | | | + |
| 4.3 | Управление рисками в программных проектах | | | | | + |
| Вес КМ, %: | | | 25 | 25 | 25 | 25 |