

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

Направление подготовки/специальность: 11.04.01 Радиотехника

Наименование образовательной программы: Киберфизические системы и интернет вещей

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очно-заочная

Рабочая программа дисциплины
ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| | |
|-----------------------------------|--|
| Блок: | Блок 1 «Дисциплины (модули)» |
| Часть образовательной программы: | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
| № дисциплины по учебному плану: | Б1.Ч.01 |
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 1 семестр - 5; |
| Часов (всего) по учебному плану: | 180 часов |
| Лекции | 1 семестр - 28 часа; |
| Практические занятия | не предусмотрено учебным планом |
| Лабораторные работы | 1 семестр - 14 часов; |
| Консультации | 1 семестр - 2 часа; |
| Самостоятельная работа | 1 семестр - 135,5 часа; |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Иная контактная работа | проводится в рамках часов аудиторных занятий |
| включая: | |
| Тестирование | |
| Лабораторная работа | |
| Промежуточная аттестация: | |
| Экзамен | 1 семестр - 0,5 часа; |

Москва 2024

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

| | | |
|--|--|-------------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Стрелков Н.О. |
| | Идентификатор | R784cde94-StrelkovNO-f448f943 |

Н.О. Стрелков

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной программы

| | | |
|--|--|-------------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Стрелков Н.О. |
| | Идентификатор | R784cde94-StrelkovNO-f448f943 |

Н.О. Стрелков

Заведующий выпускающей
кафедрой

| | | |
|--|--|--------------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Шалимова Е.В. |
| | Идентификатор | Rf4bb1f0c-ShalimovaYV-f267ebd6 |

Е.В. Шалимова

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: изучение современных операционных систем и прикладного программного обеспечения, применяемым в радиотехнической практике

Задачи дисциплины

- формирование понимания о функционировании существующих операционных систем, их классификации и особенностях;
- выбор прикладного программного обеспечения, применяемого в радиотехнической практике;
- получение практического опыта администрирования операционных систем и настройки прикладного программного обеспечения.

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 |
|---|--|--|
| УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | ИД-1 _{УК-1} Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи | знать: - основные форматы хранения текстовых, библиографических, и метаданных для материалов предметной области. уметь: - выполнять поиск материалов для заданной предметной области и оформлять результаты информационного поиска в соответствии с действующими стандартами. |
| УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | ИД-2 _{УК-1} Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи | знать: - понятия, термины, механизмы и этические аспекты системного администрирования. уметь: - оформлять техническую документацию в визуальных текстовых процессорах. |
| ПК-2 Способен проектировать радиотехнические устройства, приборы и их узлы, системы и комплексы сбора и обработки данных и управления устройствами с учетом заданных требований в том числе и бортового базирования | ИД-2 _{ПК-2} Умеет разрабатывать радиотехнические устройства, приборы, системы и комплексы с применением современных пакетов программ для сквозного проектирования | уметь: - использовать программы математического моделирования, автоматизированного проектирования и разработки устройств. |
| ПК-2 Способен проектировать | ИД-4 _{ПК-2} Имеет навыки разработки и использования | знать: - основные виды операционных систем. |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения |
|---|--|--|
| радиотехнические устройства, приборы и их узлы, системы и комплексы сбора и обработки данных и управления устройствами с учетом заданных требований в том числе и бортового базирования | программного обеспечения для радиотехнических устройств, приборов, систем и комплексов различного назначения | <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать виртуальные машины и контейнеры; - выполнять администрирование операционных систем семейства Microsoft Windows и GNU/Linux. |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Киберфизические системы и интернет вещей (далее – ОПОП), направления подготовки 11.04.01 Радиотехника, уровень образования: высшее образование - магистратура.

Базируется на уровне высшего образования (бакалавриат, специалитет).

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 5 зачетных единиц, 180 часов.

| № 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 | Системное администрирование | 20 | 1 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | 16 | - | <p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Системное администрирование"</p> <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Системное администрирование"</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], 1-209 [2], 26-27, 712-713, 872-896 [4], 25-35</p> |
| 1.1 | 1. Системное администрирование | 20 | | 4 | - | - | - | - | - | - | - | 16 | - | |
| 2 | Операционные системы | 68 | | 12 | 6 | - | - | - | - | - | - | - | 50 | |
| 2.1 | 2. Операционные системы | 68 | 12 | 6 | - | - | - | - | - | - | - | 50 | - | <p><u>Подготовка к лабораторной работе:</u> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Операционные системы" материалу.</p> <p><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы</p> <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Операционные системы"</p> <p><u>Изучение материалов литературных</u></p> |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---------------------------------------|-------|----|----|---|---|---|---|-----|-----|-------|------|--|
| | | | | | | | | | | | | | <u>источников:</u> [3], 1-390 [4], 60-138,164-353 [5], 1-450 |
| 3 | Прикладное программное обеспечение | 56 | 12 | 8 | - | - | - | - | - | - | 36 | - | <u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы |
| 3.1 | 3. Прикладное программное обеспечение | 56 | 12 | 8 | - | - | - | - | - | - | 36 | - | <u>Подготовка к лабораторной работе:</u> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Прикладное программное обеспечение" материалу. <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Прикладное программное обеспечение" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [4], 36-58, 139-198 |
| | Экзамен | 36.0 | - | - | - | - | 2 | - | - | 0.5 | - | 33.5 | |
| | Всего за семестр | 180.0 | 28 | 14 | - | - | 2 | - | - | 0.5 | 102 | 33.5 | |
| | Итого за семестр | 180.0 | 28 | 14 | - | 2 | - | - | 0.5 | | 135.5 | | |

Примечание: Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПр – 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. Системное администрирование

1.1. 1. Системное администрирование

Основные понятия, термины и определения. Предмет и задачи дисциплины. Системное администрирование. Понятие системного администрирования. Обязанности системного администратора. Этический кодекс системного администратора. Задачи и действия системного администратора при открытии нового офиса компании. Аппаратное обеспечение: рабочие места сотрудников, инфраструктура, основы локальных вычислительных сетей. Программное обеспечение: операционные системы, прикладное программное обеспечение, серверное программное обеспечение, обеспечение безопасности и администрирование, способы администрирования. Общие вопросы администрирования операционных систем..

2. Операционные системы

2.1. 2. Операционные системы

Сравнительный анализ современных операционных систем Microsoft Windows, дистрибутивов GNU/Linux (Canonical Ubuntu, Debian, Fedora, openSUSE, ROSA, ALT Linux, AstraLinux), BSD-систем (Apple macOS, FreeBSD, OpenBSD, NetBSD), мобильных систем (Google Android, Apple iOS). Основы администрирования операционных систем: установка системы, управление программным обеспечением и обновлениями, настройка, вопросы сетевой и локальной безопасности. Поиск, установка и удаление программного обеспечения из централизованных хранилищ программ (репозиториях) в дистрибутивах GNU/Linux и системе Apple macOS. Компиляция программ из исходного кода. Операционные системы реального времени для микропроцессоров и микроконтроллеров. Использование виртуальных машин Oracle VM VirtualBox, Microsoft Hyper-V, VmWare. Использование контейнеров Docker и LXC/LXD..

3. Прикладное программное обеспечение

3.1. 3. Прикладное программное обеспечение

Классификация прикладного программного обеспечения. Использование математических пакетов, систем трехмерного моделирования, прототипирования и симуляции. Основы программирования в среде PTC MathCAD. Основы программирования в среде MathWorks MATLAB. Основы программирования в среде Scilab. Основы программирования в среде Octave. Основы программирования на языке Python при использовании библиотек SciPy, NumPy, Matplotlib и др. Основы программирования на языке Julia. Использование программ символьных вычислений wxMaxima, Wolfram Alpha, Axiom, Reduce и др. Основы программирования в среде National Instruments LabVIEW. Основы использования программ для автоматизированного проектирования электрических схем и печатных плат (Spectrum Software MicroCAP, DipTrace, Autodesk Eagle и др.). Оформление технической документации в программных пакетах Microsoft Office, The Document Foundation LibreOffice, Apache OpenOffice, использование LaTeX и RMarkdown. Основы планирования и документирования процессов и результатов в учебной, научно-исследовательской и изобретательской деятельности (Microsoft Project, локальные wiki-системы, синхронизация файлов, использование систем контроля версий и т.п.). Основы поиска информации в сети Интернет при учебной, научно-исследовательской и изобретательской деятельности (поиск книг, журналов, статей, патентов, программ и т.п.). Использование систем контроля версий – Git, Mercurial и др. Использование систем учета и отслеживания ошибок – Mozilla Bugzilla, Mantis bug tracker, Redmine, Launchpad и других. Использование систем планирования времени, управления задачами и канбан-досок..

3.3. Темы практических занятий

не предусмотрено

3.4. Темы лабораторных работ

1. Основы локального и сетевого администрирования операционной системы Microsoft Windows;
2. Основы локального и сетевого администрирования операционной системы GNU/Linux;
3. Использование виртуальных машин и контейнеров;
4. Использование математических пакетов для выполнения моделирования устройств;
5. Оформление технической документации в визуальном текстовом процессоре Microsoft Office Word;
6. Оформление технической документации в визуальном текстовом процессоре LibreOffice Writer;
7. Оформление технической документации в невизуальной системе RStudio с помощью RMarkdown и bookdown.

3.5 Консультации

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 | |
| Знать: | | | | | |
| основные форматы хранения текстовых, библиографических, и мета-данных для материалов предметной области | ИД-1 _{УК-1} | | | + | Лабораторная работа/Защита лабораторной работы №7 по теме «Оформление технической документации в не визуальной системе RStudio с помощью RMarkdown и bookdown» |
| понятия, термины, механизмы и этические аспекты системного администрирования | ИД-2 _{УК-1} | + | | | Лабораторная работа/Защита лабораторной работы №3 по теме «Использование виртуальных машин и контейнеров» Лабораторная работа/Защита лабораторной работы №4 по теме «Использование математических пакетов для выполнения моделирования устройств» Лабораторная работа/Защита лабораторной работы №5 по теме «Оформление технической документации в визуальном текстовом процессоре Microsoft Office Word» Лабораторная работа/Защита лабораторной работы №6 по теме «Оформление технической документации в визуальном текстовом процессоре LibreOffice Writer» Тестирование/Тест по теме «Системное администрирование» |
| основные виды операционных систем | ИД-4 _{ПК-2} | | + | | Лабораторная работа/Защита лабораторной работы №1 по теме «Основы локального и сетевого администрирования операционной системы Microsoft Windows» |

| | | | | | |
|--|----------------------|--|--|---|---|
| | | | | | Лабораторная работа/Защита лабораторной работы №2 по теме «Основы локального и сетевого администрирования операционной системы GNU/Linux» |
| Уметь: | | | | | |
| выполнять поиск материалов для заданной предметной области и оформлять результаты информационного поиска в соответствии с действующими стандартами | ИД-1 _{УК-1} | | | + | Лабораторная работа/Защита лабораторной работы №7 по теме «Оформление технической документации в не визуальной системе RStudio с помощью RMarkdown и bookdown» |
| оформлять техническую документацию в визуальных текстовых процессорах | ИД-2 _{УК-1} | | | + | Лабораторная работа/Защита лабораторной работы №5 по теме «Оформление технической документации в визуальном текстовом процессоре Microsoft Office Word» Лабораторная работа/Защита лабораторной работы №6 по теме «Оформление технической документации в визуальном текстовом процессоре LibreOffice Writer» |
| использовать программы математического моделирования, автоматизированного проектирования и разработки устройств | ИД-2 _{ПК-2} | | | + | Лабораторная работа/Защита лабораторной работы №4 по теме «Использование математических пакетов для выполнения моделирования устройств» |
| создавать виртуальные машины и контейнеры | ИД-4 _{ПК-2} | | | + | Лабораторная работа/Защита лабораторной работы №3 по теме «Использование виртуальных машин и контейнеров» |
| выполнять администрирование операционных систем семейства Microsoft Windows и GNU/Linux | ИД-4 _{ПК-2} | | | + | Лабораторная работа/Защита лабораторной работы №1 по теме «Основы локального и сетевого администрирования операционной системы Microsoft Windows» Лабораторная работа/Защита лабораторной работы №2 по теме «Основы локального и сетевого администрирования операционной системы GNU/Linux» |

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

4.1. Текущий контроль успеваемости

1 семестр

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Тест по теме «Системное администрирование» (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Защита лабораторной работы №1 по теме «Основы локального и сетевого администрирования операционной системы Microsoft Windows» (Лабораторная работа)
2. Защита лабораторной работы №2 по теме «Основы локального и сетевого администрирования операционной системы GNU/Linux» (Лабораторная работа)
3. Защита лабораторной работы №3 по теме «Использование виртуальных машин и контейнеров» (Лабораторная работа)
4. Защита лабораторной работы №4 по теме «Использование математических пакетов для выполнения моделирования устройств» (Лабораторная работа)
5. Защита лабораторной работы №5 по теме «Оформление технической документации в визуальном текстовом процессоре Microsoft Office Word» (Лабораторная работа)
6. Защита лабораторной работы №6 по теме «Оформление технической документации в визуальном текстовом процессоре LibreOffice Writer» (Лабораторная работа)
7. Защита лабораторной работы №7 по теме «Оформление технической документации в невидимой системе RStudio с помощью RMarkdown и bookdown» (Лабораторная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Экзамен (Семестр №1)

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины – экзамен. Оценка определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и экзаменационной составляющих. В приложение к диплому выносятся оценка за 1 семестр.

В диплом выставляется оценка за 1 семестр.

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

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Печатные и электронные издания:

1. Таненбаум, Э. Современные операционные системы = Modern operating systems : пер. с англ. / Э. Таненбаум, Х. Бос . – 4-е изд. – Санкт-Петербург : Питер, 2021 . – 1120 с. – (Классика computer science) . - Тит. л. параллельн. англ. - ISBN 978-5-4461-1155-8 .;
2. Лимончелли, Т. Системное и сетевое администрирование = The Practice of System and Network Administration : практическое руководство : пер. с англ. / Т. Лимончелли, К. Хоган, С. Чейлап ; гл. ред. А. Галунов ; науч. ред. А. Бахарев, Р. Багаутдинов ; ред. Е. Тульсанова . –

2-е изд. – Санкт-Петербург; Москва : Символ-Плюс, 2020 . – 944 с. – (High tech) . - ISBN 978-5-93286-130-1 .;

3. Станек, У. Р. Microsoft Windows 8.1. Справочник администратора = Windows 8.1 Administration: Essentials & Configuration : пер. с англ. / У. Р. Станек . – Москва : Русская редакция ; Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2015 . – 400 с. – (Справочник администратора) . - ISBN 978-5-7502-0434-2 .;

4. Симмондс К.- "Встраиваемые системы на основе Linux", Издательство: "ДМК Пресс", Москва, 2017 - (360 с.)

<https://e.lanbook.com/book/93579>;

5. Курячий Г. В., Маслинский К. А.- "Операционная система Linux", (2-е изд.), Издательство: "ИНТУИТ", Москва, 2016 - (450 с.)

<https://e.lanbook.com/book/100278>.

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. Scilab;

6. KiCad;

7. Micro-Cap;

8. Latex;

9. Libre Office;

10. Eagle;

11. ОС Debian;

12. GNU Octave;

13. Rstudio.

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>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Тип помещения | Номер аудитории, наименование | Оснащение |
|---|--------------------------------------|-------------------------------|
| Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля | Ж-120, Машинный зал ИВЦ | сервер, кондиционер |
| Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий | Ж-120, Машинный зал ИВЦ | сервер, кондиционер |
| Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации | Ж-120, Машинный зал ИВЦ | сервер, кондиционер |
| Помещения для | НТБ-201, | стол компьютерный, стул, стол |

| | | |
|--|---|--|
| самостоятельной работы | Компьютерный читальный зал | письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер |
| Помещения для консультирования | Е-817, Преподавательская | стол, стул, шкаф, шкаф для документов, вешалка для одежды, тумба, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска пробковая, компьютер персональный, принтер |
| Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря | Е-802/4, Склад инвентаря и оборудования | стеллаж, стол, стул, шкаф, шкаф для документов, сервер |

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Операционные системы и прикладное программное обеспечение

(название дисциплины)

1 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Тест по теме «Системное администрирование» (Тестирование)
- КМ-2 Защита лабораторной работы №1 по теме «Основы локального и сетевого администрирования операционной системы Microsoft Windows» (Лабораторная работа)
- КМ-3 Защита лабораторной работы №2 по теме «Основы локального и сетевого администрирования операционной системы GNU/Linux» (Лабораторная работа)
- КМ-4 Защита лабораторной работы №3 по теме «Использование виртуальных машин и контейнеров» (Лабораторная работа)
- КМ-5 Защита лабораторной работы №4 по теме «Использование математических пакетов для выполнения моделирования устройств» (Лабораторная работа)
- КМ-6 Защита лабораторной работы №5 по теме «Оформление технической документации в визуальном текстовом процессоре Microsoft Office Word» (Лабораторная работа)
- КМ-7 Защита лабораторной работы №6 по теме «Оформление технической документации в визуальном текстовом процессоре LibreOffice Writer» (Лабораторная работа)
- КМ-8 Защита лабораторной работы №7 по теме «Оформление технической документации в не визуальной системе RStudio с помощью RMarkdown и bookdown» (Лабораторная работа)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

| Номер раздела | Раздел дисциплины | Индекс КМ: | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 | КМ-5 | КМ-6 | КМ-7 | КМ-8 |
|---------------|---------------------------------------|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | Неделя КМ: | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 |
| 1 | Системное администрирование | | | | | | | | | |
| 1.1 | 1. Системное администрирование | | + | | | + | + | + | + | |
| 2 | Операционные системы | | | | | | | | | |
| 2.1 | 2. Операционные системы | | | + | + | + | | | | |
| 3 | Прикладное программное обеспечение | | | | | | | | | |
| 3.1 | 3. Прикладное программное обеспечение | | | | | | + | + | + | + |
| Вес КМ, %: | | | 15 | 15 | 15 | 15 | 10 | 10 | 10 | 10 |