ИНСТИТУТ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КИБЕРНЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ

ОДОБРЕНО

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗАЩИЩЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ (SECURE INFORMATION SYSTEMS DESIGN)

|  |  |
| --- | --- |
| Направление подготовки (специальность) | 09.04.01 Информатика и вычислительная техника |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Семестр** | **Трудоемкость, кред.** | **Общий объем курса, час.** | **Лекции, час.** | **Практич. занятия, час.** | **Лаборат. работы, час.** | **СРС, час.** | **КСР, час.** | **Форма(ы) контроля, экз./зач./КР/КП** |
| 3 | 10 | 360 | 32 | 0 | 32 | 260 | 0 | Э КП |
| Итого | 10 | 360 | 32 | 0 | 32 | 260 | 0 |  |

АННОТАЦИЯ

В курсе рассматриваются основные цели и задачи создания защищенных систем (ЗС), основания для их создания, экономическая оценка показателей защищенности системы. Изучаются принципы проектирования защищенных систем, особенности требований к таким системам, методы анализа для принятия решений при их проектировании, методы определения защищенности выдаваемой информации, выбора принципов организации защиты и обеспечения требований надежности. Подробно рассматриваются проблемы, стоящие перед разработчиком ЗС, используемые технические средства. Уделяется большое внимание порядку проектирования систем, времени их создания, организации отладочно-регулировочных работ и оценки затрат. Рассматриваются различные виды испытания ЗС, оценки затрат на испытания и способы сокращения затрат с учетом оценки качества ЗС. Обращается внимание на необходимость обязательного документирование результатов испытаний.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Проектирование защищенных систем» преподается для того, чтобы студенты:

изучили принципы проектирования защищенных систем (ЗС);

научились исследовать и изучили особенности требований к таким системам;

изучили и овладели методами анализа для принятия решений при проектировании систем;

овладели методами определения защищенности выдаваемой информации, выбора принципов организации защиты и обеспечения требований надежности;

научились анализировать и минимизировать затраты на жизненный цикл ЗС

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Курс представляет собой дисциплину общенаучного модуля, которая является частью теоретической подготовки магистрантов. Курс опирается на материал таких дисциплин как: университетский курс математики, теория вероятностей и математическая статистика, дискретная математика, организация ЭВМ и систем, системы реального времени, экономика

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

|  |  |
| --- | --- |
| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы учебной дисциплины, их объем, сроки изучения и формы контроля:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п.п** | **Наименование раздела учебной дисциплины** | **Недели** | **Лекции/ Практ. (семинары )/ Лабораторные работы, час.** | **Обязат. текущий контроль (форма\*, неделя)** | **Максимальный балл за раздел\*\*** | **Аттестация раздела (форма\*, неделя)** | **Индикаторы освоения компетенции** |
|  | *3 Семестр* |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Теоретические основы проектирования систем | 1-8 | 7/7/14 | ПЗ-7 | КИ-7 | 25 |  |
| 2 | Программные средства проектирования систем | 8-16 | 9/9/18 | ПЗ-15 | КИ-16 | 25 |  |
|  | *Итого за 3 Семестр* |  | 32/0/32 |  |  | 50 |  |
|  | **Контрольные мероприятия за 3 Семестр** |  |  |  | Э КП | 50 |  |

\* – сокращенное наименование формы контроля

\*\* – сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

|  |  |
| --- | --- |
| **Обозначение** | **Полное наименование** |
| ПЗ | Промежуточный зачет |
| КИ | Контроль по итогам |
| Э | Экзамен |
| КП | Курсовой проект |

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Недели** | **Темы занятий / Содержание** | **Лек., час.** | **Пр./сем., час.** | **Лаб., час.** |
|  | *3 Семестр* | 32 | 0 | 32 |
| **1-8** | **Теоретические основы проектирования систем** | 7 | 7 | 14 |
| 1 - 2 | **Введение** Общие сведения о дисциплине. Терминология и основные понятия по процессам проектирования автоматизированных систем, процесс проектирования АСОИУ в целом, жизненный цикл производства АСОИУ, роль и место проектирования в ЖЦ | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов |
| 1 | 1 | 1 |
| Онлайн | Онлайн | Онлайн |
|  |  |  |
| 1 - 2 | **Стандарты и методологии проектирования систем** Стандарты и методологии проектирования систем, инструментальные средства проектирования: структурный анализ и проектирование, процессный подход, объектно-ориентированный подход | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов |
| 1 | 1 | 1 |
| Онлайн | Онлайн | Онлайн |
|  |  |  |
| 3 - 4 | **Данные для проектирования** Планирование проекта по созданию АСОИУ. Исходные данные для проектирования. Проведение обследования предприятия. Моделирование процессов. Принципы разработки функциональной модели с учетом исходных данных | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов |
| 2 | 2 | 2 |
| Онлайн | Онлайн | Онлайн |
|  |  |  |
| 5 - 7 | **Исследование потоков и структуры информации** Исследование потоков и структуры информации. Анализ нормативно-справочного обеспечения. Разработка Технического задания на АС | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов |
| 3 | 3 | 3 |
| Онлайн | Онлайн | Онлайн |
|  |  |  |
| **8-16** | **Программные средства проектирования систем** | 9 | 9 | 18 |
| 8 | **Интерфейс** Проектирование пользовательского интерфейса | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов |
| 1 | 1 | 1 |
| Онлайн | Онлайн | Онлайн |
|  |  |  |
| 9 | **Защита данных** Вопросы защиты данных при проектировании АСОИУ. Анализ защищенности данных в ИС. Анализ защищенности помещений организации. Анализ рисков информационной безопасности | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов |
| 1 | 1 | 1 |
| Онлайн | Онлайн | Онлайн |
|  |  |  |
| 10 | **Программные модули** Структура программных модулей и компонентов системы | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов |
| 1 | 1 | 1 |
| Онлайн | Онлайн | Онлайн |
|  |  |  |
| 11 | **Принципы разработки алгоритмов** Разработка сценариев и алгоритмов АСОИУ | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов |
| 1 | 1 | 1 |
| Онлайн | Онлайн | Онлайн |
|  |  |  |
| 12 | **Распределенная обработка** Проектирование архитектуры системы  Разработка проекта распределенной обработки | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов |
| 1 | 1 | 1 |
| Онлайн | Онлайн | Онлайн |
|  |  |  |
| 13 | **Производительность АСОИУ** Анализ и оценка производительности АСОИУ | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов |
| 1 | 1 | 1 |
| Онлайн | Онлайн | Онлайн |
|  |  |  |
| 14 - 16 | **Проект АСОИУ** Проектная документация Гарантия качества АСОИУ  Анализ результатов проекта | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов |
| 3 | 3 | 3 |
| Онлайн | Онлайн | Онлайн |
|  |  |  |

Сокращенные наименования онлайн опций:

|  |  |
| --- | --- |
| **Обозначение** | **Полное наименование** |
| ЭК | Электронный курс |
| ПМ | Полнотекстовый материал |
| ПЛ | Полнотекстовые лекции |
| ВМ | Видео-материалы |
| АМ | Аудио-материалы |
| Прз | Презентации |
| Т | Тесты |
| ЭСМ | Электронные справочные материалы |
| ИС | Интерактивный сайт |

ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

|  |  |
| --- | --- |
| **Недели** | **Темы занятий / Содержание** |
|  | *3 Семестр* |
| 1 - 7 | **Постановка задачи проектирования** РАЗРАБОТКА ПЛАНА И УСТАВА ПРОЕКТА  МОДЕЛИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРУЕМЫХ ПРОЦЕССОВ  МОДЕЛИРОВАНИЕ ФУНКЦИЙ СИСТЕМЫ  РАЗРАБОТКА Технического Задания |
| 8 - 16 | **Проектирование системы** РАЗРАБОТКА ДИАГРАММЫ СУЩНОСТЬ-СВЯЗЬ  РАЗРАБОТКА МАКЕТА ИНТЕРФЕЙСА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ  РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ УГРОЗ И МОДЕЛИ НАРУШИТЕЛЯ ИБ  ПРОЕКТИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРЫ СИСТЕМЫ  РАЗРАБОТКА ПРОТОТИПА СИСТЕМЫ  РАЗВЕРТЫВАНИЕ И ПРОВЕДЕНИЕ ДЕМОНСТРАЦИИ НА ТЕСТОВОМ СТЕНДЕ |

ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

|  |  |
| --- | --- |
| **Недели** | **Темы занятий / Содержание** |
|  | *3 Семестр* |
| 1 - 7 | **Постановка задачи проектирования** РАЗРАБОТКА ПЛАНА И УСТАВА ПРОЕКТА  МОДЕЛИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРУЕМЫХ ПРОЦЕССОВ  МОДЕЛИРОВАНИЕ ФУНКЦИЙ СИСТЕМЫ  РАЗРАБОТКА Технического Задания |
| 8 - 16 | **Проектирование системы** РАЗРАБОТКА ДИАГРАММЫ СУЩНОСТЬ-СВЯЗЬ  РАЗРАБОТКА МАКЕТА ИНТЕРФЕЙСА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ  РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ УГРОЗ И МОДЕЛИ НАРУШИТЕЛЯ ИБ  ПРОЕКТИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРЫ СИСТЕМЫ  РАЗРАБОТКА ПРОТОТИПА СИСТЕМЫ  РАЗВЕРТЫВАНИЕ И ПРОВЕДЕНИЕ ДЕМОНСТРАЦИИ НА ТЕСТОВОМ СТЕНДЕ |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Курс базируется на сочетании и совмещении теоретической и практической подго-товки студентов в рамках единых занятий. В начале занятий в форме лекции даются ос-новы построения и оценок, а затем в форме семинара проводится закрепление пройден-ного материала посредством решения задач, оценки различных вариантов решений

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

|  |  |
| --- | --- |
| **Компетенция** | **Индикаторы освоения** |

Оценочные средства приведены в Приложении.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. ЭИ S34 Agile Software Development Teams : , Cham: Springer International Publishing, 2016

2. ЭИ M24 Managing Software Process Evolution : Traditional, Agile and Beyond – How to Handle Process Change, Cham: Springer International Publishing, 2016

3. ЭИ R92 Modeling with UML : Language, Concepts, Methods, Cham: Springer International Publishing, 2016

4. ЭИ Г 89 Информатика : учебное пособие, Москва: ДМК Пресс, 2015

5. ЭИ У59 Универсальный лабораторный стенд. Инструментальные средства проектирования и отладки : учебное пособие, , Москва: МИФИ, 2009

6. 004 У59 Универсальный лабораторный стенд. Инструментальные средства проектирования и отладки : учебное пособие, , Москва: МИФИ, 2009

7. 004 И74 Информатика : базовый курс: учебное пособие для втузов, ред. : С. В. Симонович, Москва [и др.]: Питер, 2008

8. ЭИ Д73 Системы реального времени: технические и программные средства : учебное пособие для вузов, Ю. Г. Древс, Москва: НИЯУ МИФИ, 2010

9. 681.5 Д73 Системы реального времени: технические и программные средства : учебное пособие для вузов, Ю. Г. Древс, Москва: НИЯУ МИФИ, 2010

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. ЭИ S70 Software Architecture : 10th European Conference, ECSA 2016, Copenhagen, Denmark, November 28 -- December 2, 2016, Proceedings, Cham: Springer International Publishing, 2016

2. 004 И74 Информационная безопасность открытых систем Т.1 Угрозы, уязвимости, атаки и подходы к защите, , : Горячая линия - Телеком, 2006

3. 004 И74 Информационная безопасность открытых систем Т.2 Средства защиты в сетях, , Москва: Горячая линия-Телеком, 2008

4. 004 В24 Введение в информационную безопасность : учебное пособие для вузов, А. А. Малюк [и др.], Москва: Горячая линия - Телеком, 2013

5. 65 О-75 Основы системного анализа и проектирования АСУ : , Под общ.ред.Павлова А.А., Киев: Выща школа, 1991

6. 65 Х41 Основы построения автоматизированных систем обработки информации и управления(АСОИУ) : , Хетагуров Я.А., М.: МИФИ, 2002

7. 681.3 Х41 Основы проектирования управляющих вычислительных систем : , Хетагуров Я.А., М.: Радио и связь, 1991

8. 681.3 Х41 Проектирование информационно-вычислительных комплексов : Учебник для вузов, Я. А. Хетагуров, Ю. Г. Древс, М.: Высш. школа, 1987

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Специальное программное обеспечение не требуется

LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

https://online.mephi.ru/

http://library.mephi.ru/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальное материально-техническое обеспечение не требуется

Автор(ы):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Хетагуров Ярослав Афанасьевич, д.т.н., профессор |  |
|  | Красникова Светлана Анатольевна |  |

Рецензент(ы):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Древс Ю.Г. профессор |  |